53. Säugetier- und Vogelcestoden von Juan Fernandez.

Von

O. NYBELIN.

Mit Tafeln 17—19 und 17 Textfiguren.

Während der schwedischen Expedition nach den Juan Fernandez-Inseln 1916—17 sammelte der Zoologe, Dr. KÅRE BÄCKSTRÖM eine Anzahl Cestoden, die mir vom Leiter der Expedition, Prof. Dr. C. SKOTTSBERG, freundlichst zur Bearbeitung überlassen wurde, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen besten Dank sage.

Das Material aus Säugetieren und Vögeln, dessen Bearbeitung hiemit erscheint, umfasst insgesamt 10 Arten, von welchen vier neu sind. Da von den Juan Fernandez-Inseln bisher überhaupt keine Cestoden bekannt waren, kann die hier gegebene Liste der von der Expedition heimgebrachten Arten auch als Verzeichnis der bis jetzt bekannten Säugetier- und Vogelcestoden-Fauna dieser Inselgruppe gelten.

Fam. *Dibothriocephalidae.*

Adenocephalus pacificus n. g. n. sp. aus *Arctocephalus australis* (Zimm.).

Fam. *Tetrabothriidae.*

Tetrabothrius laccocephalus Spätlich aus *Puffinus creatopus* Coues.
» *procerus* Spätlich aus *Puffinus creatopus* Coues.
» *gracilis* Nybelin aus *Priocella glacialoides* (Smith).
» *graciloides* n. sp. aus *Diomedea melanophrys* Boie.
? » *lutzi* Parona aus *Spheniscus magellanicus* (Forster).
Neotetrabothrius pellucidus n. g. n. sp. aus *Spheniscus magellanicus* (Forster).

Fam. *Hymenolepididae.*

Hymenolepis diminuta (Rud.) aus *Mus rattus* L.
» *nana* (v. Siebold) aus *Mus rattus* L.
» *fernandensis* n. sp. aus *Turdus magellanicus* King.

Ausserdem sind zwei in der Literatur früher erwähnte, aber unvollständig beschriebene Arten [*Bothriocephalus* sp. Stiles und Hassall und *Tetrabothrius eudyptidis* (Lönnberg) Fuhrmann] behandelt worden, da sie in enger Beziehung

zu zwei im Material vorhandenen Arten stehen, welche ich als Vertreter neuer Gattungen betrachte.

In zoogeographischer Hinsicht bietet das Material nur wenig Interessantes, da die meisten Wirte Kosmopoliten *(Mus rattus)* bzw. weit verbreitete Meeresbewohner sind. Nur eine Art, *Hymenolepis fernandensis* n. sp., stammt aus einem Landvogel, der jedoch nicht endemisch ist; aus der endemischen Vogelfauna liegen leider keine Cestoden vor.

Fam. Dibothriocephalidae.

Adenocephalus pacificus n. g. n. sp.

(Tafel 17, Fig. 1—8, Tafel 18, Fig. 10—12, Textfig. 1—5, 7.)

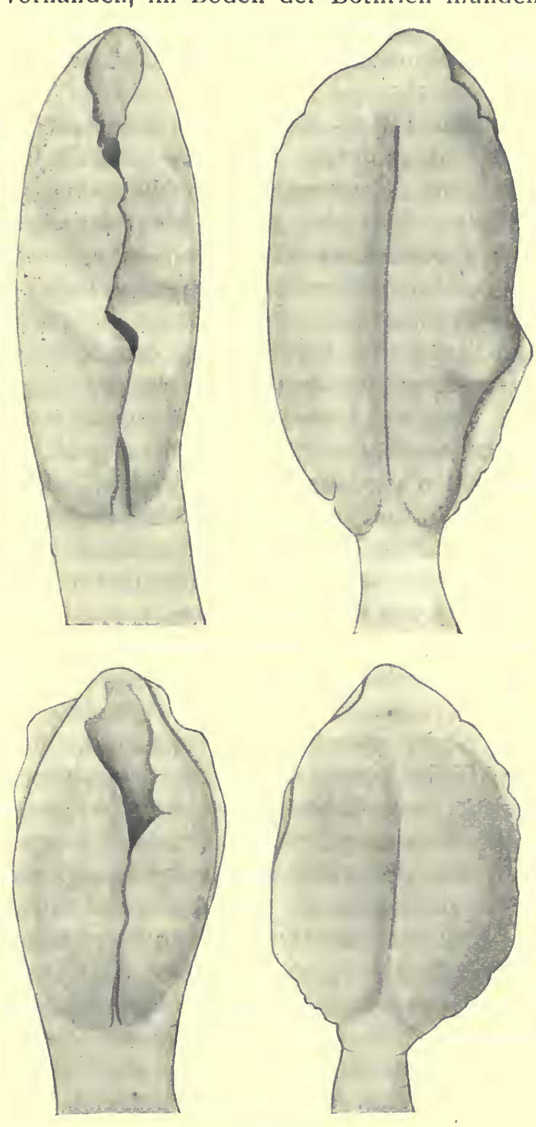
Wirt: *Arctocephalus australis* (Zimm.).
Fundort: Masatierra 28. I. 1917.

Von dieser neuen Dibothriocephaliden-Art liegen zwei vollständige, aber anscheinend junge Strobilen sowie zwei scolextragende Fragmente von 40 bzw. 10 mm Länge vor; als Wohnsitz wird der Dickdarm des Wirtes angegeben. Die beiden vollständigen, gut gestreckten Exemplare besitzen eine Gesamtlänge von 100 bzw. 88 mm und sind aus 270 bzw. 195 äusserlich unterscheidbaren Proglottiden zusammengesetzt; ein hinter den Bothrien gelegener, ungegliederter Abschnitt misst bei der grösseren Strobila etwa 1,2 mm, bei der kleineren 0,9 mm. Da bei dem 100 mm langen Exemplar noch keine Eier ausgebildet sind und die 88 mm lange Strobila nur 17 mit Schaleneiern im Uterus versehene Genitalkomplexe besitzt, müssen diese Exemplare, wie schon bemerkt, als jung angesehen werden; es ist somit sehr wahrscheinlich, dass die Strobila bei alten Exemplaren dieser Art eine grössere Gesamtlänge als die oben angegebene aufweist.

Der Scolex (Textfig. 1—4) ist in Flächenansicht, je nach dem Kontraktionszustand, von mehr oder weniger langgestreckt ovaler Form; durch die verhältnismässig starke Entwicklung der Bothrienränder erscheint er in Seitenansicht breiter, bei stärkerer Kontraktion (Textfig. 3) fast umgekehrt herzförmig. Die Länge des Scolex (von der Scolexspitze bis zum Hinterrand der Bothrien gemessen) beträgt beim grössten Exemplar (Textfig. 1, 2) 2,06 mm, bei einer Breite von 0,76 mm und einem grössten dorsoventralen Durchmesser von 1,07 mm. Für den Scolex der kleineren Strobila sowie für jenen des grösseren Fragmentes (Textfig. 3, 4) sind die entsprechenden Masse 1,45 bzw. 1,60 mm, 0,80 bzw. 0,85 mm und 1,07 bzw. 1,05 mm. Der Scolex des kleineren Fragmentes, offenbar von einem sehr jungen Exemplar, ist etwa von der selben Länge, 1,48 mm, zeigt aber infolge der noch nicht vollendeten Ausbildung der Bothrienränder viel geringere Dimensionen in der Breite und Dicke; beide belaufen sich nämlich auf nur 0,66 mm.

Hinsichtlich des inneren Baues des Scolex ist zu bemerken, dass im Parenchym, ausser Muskulatur, Nerven- und Exkretionssystem, eine grosse Anzahl einzelliger, eosinophiler Drüsen vorhanden ist, deren Lage aus Fig. 10

(Taf. 18) hervorgeht. Die Mündungen derselben befinden sich vor allem an der Innenseite der Bothrienlippen, und zwar besonders in deren peripheren Teilen, wo die Ausführungsgänge sehr dicht aneinander liegen; am Hinterende der Bothrien sind sie nur peripher vorhanden, im Boden der Bothrien münden keine Drüsen. Im vordersten Teil des Scolex sind ebenfalls zerstreut gelegene Ausführungsgänge an der ganzen Scolexoberfläche, aber auch hier peripher zahlreicher, zu beobachten; etwa in der Mitte des Scolex sind sie schon allein auf diese peripheren Teile (d. h. die äusseren Teile der Bothrienlippen) beschränkt (vgl. Taf. 18, Fig. 10 und 11), und weiter hinten, nahe dem Hinterende der Bothrien, sind sie von den äusseren Lippenrändern gänzlich verschwunden. Ohne Zweifel haben wir es hier mit der gleichen Drüsenbildung zu tun, die FUHRMANN (1921) im Scolex von *Glandicephalus antarcticus* (Baird) nachgewiesen hat. Was die Funktion dieser Drüsen betrifft, kann ich nur die Vermutung aussprechen, dass sie ein das Anheften des Scolex förderndes Klebsekret ausscheiden.



Adenocephalus pacificus n. g. n. sp.
Textfig. 1—4. Scoleces in Flächen- bzw. Seitenansicht. Vergr. etwa 32 ×.

Die Strobila ist schwach craspedot, bandförmig und verhältnismässig dick; in der Nähe des Hinterendes beträgt ihre Breite bei dem grösseren der vollständigen Exemplare etwa 2,75 mm, bei dem kleineren etwa 2,35 mm; das letzterwähnte Exemplar weist an dieser Stelle eine Dicke von etwa 0,7 mm auf. Sowohl dorsal wie ventral ist eine mediane Längsfurche vorhanden, die jedoch im vorderen Teil der Strobila immer undeutlicher wird. Die äusseren Proglottiden sind stets breiter als lang, ihre Länge nimmt jedoch allmählich zu, sodass sie im hinteren Teil der Kette nahezu die Hälfte der Breite ausmacht (Taf. 17, Fig. 7). Die letzten Glieder der kleineren Strobila sind noch stärker gestreckt; hier ist das allerletzte Glied sogar fast völlig quadratisch (Taf. 17, Fig. 1).

Die Muskulatur der Strobila ist verhältnismässig schwach entwickelt. Die

Längsmuskelzone hat im hinteren Teil der Strobila eine dorsoventrale Dicke von etwa 0,055—0,075 mm und besteht aus kleinen, locker angeordneten Fasern, die nicht zu deutlichen Bündeln zusammentreten. Auch die die Markschicht begrenzenden Transversalmuskeln sind spärlich.

Die beiden Längsnervenstämme sind kräftig ausgebildet und verlaufen genau um ein Viertel der Strobilabreite von den Körperrändern entfernt (Taf. 17, Fig. 7).

Ein kleines Stück von jedem der eben erwähnten Nervenstämme nach innen zu gemessen liegt der zentrale Exkretionsgefässtamm; sein Lumen ist klein, die Wandung aber verhältnismässig muskulös. Hinter jedem Genitalkomplex steht der Gefässtamm der einen Seite mit dem der anderen durch eine Queranastomose in Verbindung. Ausser diesen beiden zentralen Gefässtämmen finden sich unmittelbar hinter der Subcuticularschicht etwa 24—28 dünnwandige periphere Gefässtämme, die mit einander reichlich anastomosieren und durch zwei laterale, nahe dem Vorderende jeder Proglottis liegende Foramina secundaria ausmünden (Taf. 17, Fig. 7, 8).

Eine den äusseren Proglottiden entsprechende innere Abgrenzung der einzelnen Genitalkomplexe existiert nicht. Die Hodenbläschen bilden nämlich durch den ganzen geschlechtsreifen Teil der Strobila beiderseits von Germarien und Uteri ein ununterbrochenes Längsfeld, das sich hinter den Germarien bisweilen derart ausbreitet, dass die beiden Felder in einander übergehen; im allgemeinen lassen aber auch hier die Hodenbläschen ein medianes Parenchymfeld frei (Taf. 17, Fig. 2, 3, 7). In der Regel ist die Anordnung der Hodenbläschen eine streng einschichtige (Taf. 17, Fig. 4), nur in Ausnahmefällen treten einzelne Bläschen aus dem Verbande der übrigen heraus, und man findet sie dann zum Teil oder gänzlich zwischen die Transversalmuskelbündel oder sogar zwischen die Längsmuskelbündel eingedrungen (Taf. 17, Fig. 5). Die Hodenbläschen liegen so eng aneinander, dass ihr Aussehen in Flächenansicht dadurch beeinflusst wird: ihre ursprünglich rundliche Form ist nämlich durch den gegenseitigen Druck in eine unregelmässige, vielkantige umgewandelt; der grösste Durchmesser beträgt hier etwa 0,045—0,050 mm. Auf Querschnitten zeigen die Hodenbläschen dagegen eine regelmässigere, ovale Form mit dem grössten Durchmesser, etwa 0,09—0,11 mm, in dorsoventraler Richtung (Taf. 17, Fig. 4—6). Jenseits der Längsnervenstämme sind in Querschnitten im allgemeinen 7—8 Hodenbläschen getroffen, zwischen Längsnerv und Gefässtamm 1 bis 2 und innerhalb des letzteren, auf der Höhe des Genitalporus, etwa 3 Bläschen (Taf. 17, Fig. 4).

Die Vasa efferentia vereinigen sich dorsal und median im hinteren Teil jedes Genitalkomplexes zum unpaaren Vas deferens, das stark geschlängelt nach vorne, zuerst dorsal von den Uteruswindungen, später vor denselben, bis zur Vesicula seminalis externa verläuft, deren hintere, ventrale Wandung es in schräger Richtung durchsetzt. Diese Wandung der Vesicula ist stark muskulös; bei ihrer Kontraktion kann folglich die Mündung des Vas deferens, wahrscheinlich bis zum völligen Verschluss, zusammengepresst werden. Die Grösse der zwischen dem Cirrusbeutel und den vordersten Uteruswindungen gelegenen Vesicula ist natürlich je nach der Kontraktion eine sehr wechselnde; in meinen Präparaten schwankt ihr schräg dorsoventral gestellter Längsdurch-

messer zwischen 0,17 und 0,21 mm. Der Cirrusbeutel ist birnförmig, etwa 0,30—0,32 mm lang und reicht mit seinem hinteren Ende bis in die dorsale Längsmuskelschicht hinein (Taf. 17, Fig. 4). In seinem Bau folgt er dem für die Dibothriocephaliden kennzeichnenden Typus, den ich schon früher (1922, p. 56) kurz beschrieben habe: die Beutelwand ist nicht scharf begrenzt, sondern besteht aus lockeren Muskelfasern, und das Beutelparenchym ist von Muskelfasern, vor allem Radiärfasern, reichlich durchsetzt; besonders im hinteren, proximalen Teil des Beutels sind die letzteren kräftig entwickelt und durchziehen zum Teil die Beutelwand derart, dass sie als Retraktoren des Beutels dienen können (Taf. 17, Fig. 4). Genau dorsal über dem Cirrusbeutel ist die Körperwand grubenförmig eingesenkt, was wohl auf die Wirkung dieser Retraktoren zurückzuführen ist. Auf Schnitten durch den Cirrusbeutel erscheint der Ductus ejaculatorius auf Grund der verschieden starken Kontraktion der einzelnen Radiärmuskelfasern wie gefaltet und in der Mitte des Beutels zu einer mehr oder weniger unregelmässigen Vesicula seminalis interna von verschiedener Grösse erweitert; hier, wie auch distalwärts, ist die Innenfläche des Ductus ejaculatorius mit einem dichten Besatz äusserst feiner und kurzer Härchen versehen. Der darauffolgende Abschnitt des Ausführungsweges ist gerade gestreckt, mit einer verhältnismässig kräftigen, aber glatten Cuticula bekleidet und stellt wohl den eigentlichen Cirrusteil dar.

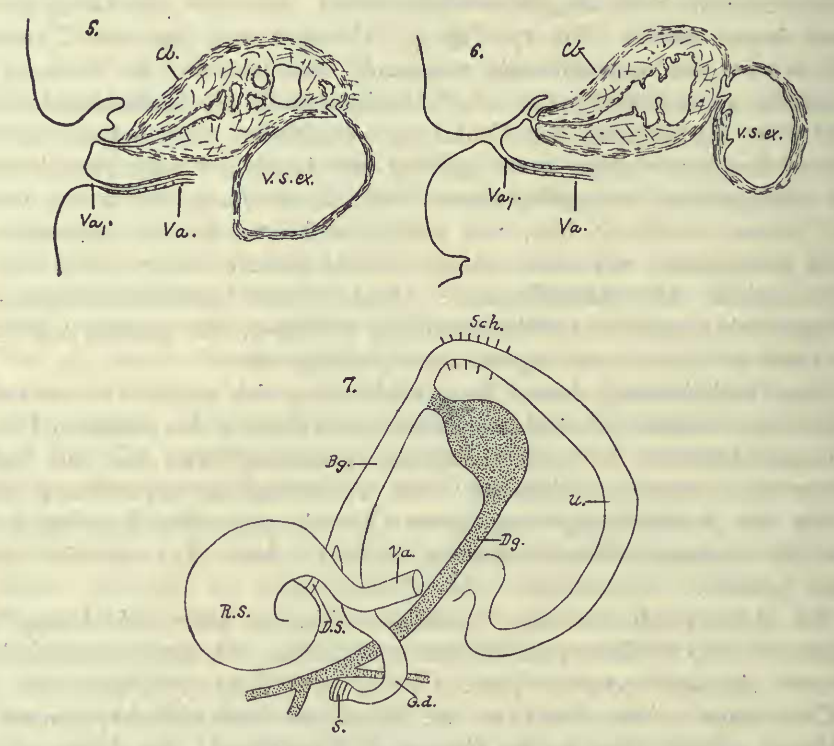
Das Genitalatrium, dessen äussere Mündung sich an der Grenze zwischen zweitem und drittem Fünftel des Abstandes zwischen den äusseren Proglottidengrenzen befindet, ist verhältnismässig geräumig, etwa 0,07 mm tief und 0,11 mm im inneren Durchmesser; sein Vorderrand ist lippenförmig verdickt und die die Atrialöffnung umgebende Cuticula glatt, also ohne die für viele Arten der Gattung *Dibothriocephalus*, z. B. *D. latus* (L.), charakteristischen kleinen Papillen.

Ins Atrium münden nun Cirrus und Vagina, aber nicht knapp hintereinander wie bei *D. latus* (vgl. NYBELIN 1922, Fig. 13), sondern räumlich recht weit von einander getrennt (Taf. 17, Fig. 2, Textfig. 5). Ausserdem grenzt der Cirrusbeutel nicht direkt an die Wand der Genitalkloake, sondern steht mit dieser mittels eines kurzen Ganges in Verbindung. Die Mündung dieses Ganges, der als männlicher Kloakenkanal bezeichnet werden könnte, ist von einer sowohl an sagittalen Längsschnitten als auch an Querschnitten (Taf. 17, Fig. 2 und 4, Textfig. 5) zu beobachtenden papillenförmigen Erhebung umgeben und vor dieser, ebenfalls im Boden des Atriums, befindet sich eine deutlich markierte Querleiste. Diese beiden Gebilde sind aber wahrscheinlich nur durch gewisse Kontraktionen hervorgerufene Erscheinungen — bei einer unten zu beschreibenden, nahe verwandten Art fehlen sie völlig (Textfig. 6) — und können folglich als Artmerkmal keine Verwendung finden.

Die Vagina verläuft, von der Mündung aus gerechnet, zuerst rein dorsal, zieht dann, nach einer starken Biegung, unter zahlreichen Windungen ventral von den Uterusschlingen nach hinten, um sich dorsal von der Querbrücke des Germariums zu einem Receptaculum seminis zu erweitern. Die Wandung der Vagina zeigt von der Umbiegungsstelle an eine sehr deutliche epitheliale Struktur, die auch in der Wand des Receptaculum seminis wahrzunehmen ist, obwohl die Zellen hier recht stark abgeplattet sind; im Mündungsabschnitt ist das

Epithel undeutlicher und sieht am ehesten wie eine direkte Fortsetzung der Körpercuticula mit eingelagerten Kernen aus. Die Vagina wird in ihrem ganzen Verlauf von Ringmuskeln umgeben, die aber um den Mündungsabschnitt herum, und zwar besonders proximal, stärker entwickelt sind. An vereinzelten Stellen der inneren Vaginalwand sowie an der ganzen Innenfläche des Receptaculums sind äusserst feine, kurze Cilien wahrzunehmen.

Das Germarium besteht aus zwei ziemlich stark gelappten Seitenflügeln, die nach vorne hin die proximalen Uteruswindungen umfassen und nach hinten



Textfig. 5. *Adenocephalus pacificus* n. g. n. sp.
Schnitt durch das Genitalatrium und die Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 105 ×.
Textfig. 6. *Adenocephalus septentrionalis* n. sp.
Schnitt durch das Genitalatrium und die Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 115 ×.
Textfig. 7. *Adenocephalus pacificus* n. g. n. sp.
Innere weibliche Genitalwege. Vergr. etwa 200 ×.

medianwärts derart eingebogen sind, dass sie sich mit ihren hinteren Spitzen stark nähern, mitunter sogar berühren, und einer diese beiden Flügel verbindenden, ventral gelegenen Querbrücke. Seitlich überschreiten die Flügel die zentralen Gefässtämme nur unbedeutend, rückwärts erstrecken sie sich aber sowohl bis hinter die Queranastomose derselben als auch bis hinter den Hinterrand der äusseren Proglottiden.

Der Germiduct entspringt median von der hinteren ventralen Fläche der Querbrücke mit einem kleinen, aber deutlichen Schluckapparat und verläuft dann in einem Bogen dorsalwärts, um sich bald mit dem vom Receptaculum

seminis scharf abgesetzten Ductus seminalis zum Befruchtungsgang zu vereinigen, welch letzterer sich ebenfalls schräg dorsalwärts erstreckt, um den Dottergang aufzunehmen (Textfig. 7). Die Innenfläche dieser drei Gänge ist mit einem deutlichen, cilientragenden Epithel ausgekleidet.

Die Dotterstocksfollikel sind sehr zahlreich und klein, etwa 0,058—0,070 × 0,015—0,025 mm im Druchmesser, ihre grösste Achse ist radiär gestellt; sie bilden längs des ganzen geschlechtsreifen Teiles der Strobila zwei ununterbrochene Halbzylinder zwischen den Subcuticularzellen und den Längsmuskelbündeln; nur da und dort haben sich einzelne Follikel aus dem Verbande gelöst und eine zentralere Lage eingenommen. Hinter den äusseren Proglottidenrändern rücken sie, gleich den Hodenbläschen, der Medianlinie näher, und zwar auf der ventralen Seite stärker als auf der dorsalen, ohne dass jedoch eine Verschmelzung der beiden Dotterstocksfelder zustande käme; eine Andeutung dazu ist aber in sehr stark gestreckten Partien zu finden (Taf. 17, Fig. 1). Die Ausführungsgänge der Dotterstocksfollikel treten unmittelbar vor dem Schluckapparat des Germiducts zum unpaaren Dottergang zusammen, der dorsalwärts verläuft und sich vor dem Einmünden in den Befruchtungsgang zu einem Dotterreservoir erweitert.

In den Ootyp münden zahlreiche grosse Schalendrüsen; der Durchmesser des Schalendrüsenkomplexes beträgt etwa 0,26—0,30 mm.

Vom Ootyp aus zieht der Uterus in einem Bogen ventralwärts und vor die inneren weiblichen Genitalleitungswege, wo mehrere, sehr dünnwandige Windungen gebildet werden; die mittleren und distalen, etwas dickwandigeren und von kleinen Uterinaldrüsen umgebenen Teile des Uterus beschreiben jederseits etwa 4, seltener 5 Schlingen, die seitwärts nicht über die zentralen Gefässtämme hinausgehen und sich nach vorne höchstens bis zu gleicher Höhe mit der Vaginalmündung erstrecken. Die letzte Uteruswindung ist mit stärkerer Wandung als die übrigen versehen und die Mündung von einer schwachen, sphincterartigen Ringsmuskulatur umgeben. Da die mir zur Untersuchung vorliegende Strobila, wie schon bemerkt, noch jung ist, hat der Durchbruch der die Mündung überdeckenden Cuticula in den meisten Fällen noch nicht stattgefunden. Hinsichtlich der Lage der Uterusmündung ist zu bemerken, dass sie sich, je nach der Kontraktion, etwa 0,16—0,25 mm hinter dem Genitalatrium befindet, und zwar nicht median, sondern, unregelmässig abwechselnd, bald rechts, bald links von der Mittellinie.

Die Eier (Taf. 18, Fig. 12) sind durchschnittlich 0,055 × 0,040 mm gross (extrem 0,053—0,057 × 0,039—0,041 mm), mit etwa 0,002 mm dicker Wandung und einem Deckel an einem Pole, der einen Durchmesser von etwa 0,017 mm hat; eine knopfförmige Verdickung am entgegengesetzten Pole fehlt. Auch in den Eiern der letzten Uteruswindung ist die Eizelle noch ungefurcht.

Die oben beschriebene Art aus *Arctocephalus australis* Zimm. ist, soweit ich sehen kann, von allen bis jetzt aus Phociden und Rosmariden bekannten Dibothriocephaliden deutlich verschieden. In *Arctocephalus ursinus* (L.) ist dagegen bei den Pribilof-Inseln eine Cestodenart gefunden worden, die einst von STILES und HASSALL (1899) als *Bothriocephalus* sp. bezeichnet wurde und die in der Scolexform und im Habitus der Kette, nach den von den genannten

Autoren gelieferten Abbildungen zu urteilen, eine sehr grosse Ähnlichkeit mit der mir vorliegenden Art zu haben schien. Durch die liebenswürdige Vermittlung meines leider jüngst verstorbenen Freundes, Herrn Prof. Dr. T. ODHNER, Stockholm, war ich in der Lage, einige Stücke des Originalmateriales von STILES und HASSALL untersuchen zu können. Die Untersuchung dieser Exemplare zeigte auch hinsichtlich der Topographie der Genitalorgane eine sehr grosse Übereinstimmung mit den eben behandelten Tieren aus *A. australis*, in mehreren Einzelheiten weichen sie aber von diesen ab, aus welchem Grunde ich sie als selbständige Art betrachte; ich beschreibe sie hier kurz unter dem Namen

Adenocephalus septentrionalis n. sp.[1]

(Taf. 17, Fig. 9, Textfig. 6).

Zwei Gläser (Nr. 2765 und 2817) enthielten nur junge Exemplare von 23—35 mm Länge, bei einer grössten Breite von etwa 1—2 mm, und mit etwa 100—130 äusserlich unterscheidbaren Proglottiden. Ein drittes Glas (ohne Nummer, aber wohl aus Nr. 2768 des Originalmateriales stammend) enthielt drei gut gestreckte, wohlerhaltene Strobilen von 50—66 mm Länge, bei einer Breite von 2,25—3 mm; die Anzahl der äusserlich unterscheidbaren Proglottiden beträgt etwa 150, von welchen die 10—20 letzten mit Eiern gefüllte Uteri besitzen. Das vierte Glas (Nr. 2769) enthielt eine einmal eingetrocknete Strobila von etwa 90 mm Länge, bei einer grössten Breite von 4 mm (an einer stärker kontrahierten Strecke gemessen); etwa 50 Genitalkomplexe waren eibildend. Es scheint also, als ob die Eiproduktion bei dieser Art früher, oder schon bei einer Strobilalänge von etwa 40—50 mm beginne, gegenüber einer Länge von etwa 80 mm bei *A. pacificus*, und dass dementsprechend die Gesamtlänge der Strobila bei *A. septentrionalis* eine geringere sei als bei der typischen Art der Gattung.

Der Scolex ist von etwa der selben Form wie bei *A. pacificus*, scheint aber ein wenig kürzer zu sein; seine Länge schwankt nämlich bei den mir vorliegenden Exemplaren zwischen 1,15 und 1,75 mm. Die Breite, 0,76—0,87 mm, und die Dicke, 1,02—1,15 mm, stimmen dagegen fast genau mit den entsprechenden Massen des Scolex bei *A. pacificus* überein. Auch das Vorkommen von Drüsenzellen im Scolexparenchym ist das gleiche wie bei jener Art; an einer Querschnittserie ist überdies das eine Bothriumlumen zum Teil von einem eosinophilen Sekret erfüllt, das sogar da und dort durch feine Sekretfäden mit den Drüsenmündungen zusammenhängt.

Was die innere Organisation von *A. septentrionalis* betrifft, so stimmt sie

---

[1] Aus demselben Wirtstier (Fundort: Küste von Kamtschatka) hat CHOLODKOWSKY (1914) ein *Clestobothrium glaciale* ganz oberflächlich beschrieben. Dass es sich aber nicht um eine *Clestobothrium*-Art handeln kann, ist ohne weiteres klar; die angeblich dorsale Lage der Uterinöffnung ist wohl nur durch Umkehrung der betreffenden Schnitte entstanden. Die Abbildungen deuten vielmehr darauf hin, dass auch hier ein Vertreter der Fam. Dibothriocephalidae vorliegt; ob er mit dem *Bothriocephalus* sp. von STILES und HASSALL identisch ist, kann aber auf Grund der Beschreibung CHOLODKOWSKY's nicht entschieden werden und meine Bemühungen, das Originalmaterial leihweise zu erhalten, waren ohne Erfolg. Aus diesem Grunde muss ich der Art von STILES und HASSALL einen neuen Namen geben.

in allen wesentlichen Punkten mit derjenigen von *A. pacificus* überein. Ich kann mich deshalb hier darauf beschränken, die wichtigeren der von mir gefundenen Unterscheidungsmerkmale zu erwähnen.

Die beiden lateralen Hodenfelder, deren Bläschen, nebenbei gesagt, in allen von mir untersuchten Genitalkomplexen eine durchwegs einschichtige Lage aufweisen, gehen hinter den Germarien mittels 2—3 Reihen von Hodenfollikeln in einander über. Die Länge des Cirrusbeutels beträgt nur etwa 0,21—0,24 mm und sein proximaler Teil reicht nur knapp über die Mitte der Markschicht hinaus. Die Vesicula seminalis externa liegt demzufolge nicht hinter, sondern schräg dorsal über dem proximalen Teil des Cirrusbeutels (Taf. 17, Fig. 9). Da in einingen der untersuchten Genitalkomplexe der Cirrus ein wenig ausgestülpt war, konnte das für *A. pacificus* vermutete Vorkommen eines »männlichen Kloakenkanals» hier besonders deutlich festgestellt werden (Textfig. 6). Wie schon bemerkt, fehlen hier aber sowohl die bei jener Art vorhandene papillenförmige Erhebung um die Mündung dieses Kanals herum, als auch die vor dieser gelegene Querleiste.

Der Genitalporus befindet sich an der Grenze zwischen erstem und zweitem Drittel bis Viertel des Abstandes zwischen den äusseren Proglottidengrenzen. Die den proximalen Teilen des Mündungsabschnittes der Vagina umgebenden Ringmuskeln scheinen hier stärker entwickelt zu sein und bilden einen deutlichen Sphincter; die Muskelumlagerung ist jedoch nicht konzentrisch sondern vorn stärker als hinten. Hinsichtlich der Ausbreitung der Dotterstocksfollikel gilt das gleiche wie für die Hodenbläschen: im vorderen Teil eines jeden Genitalkomplexes sind die lateralen Dotterstocksfelder sowohl dorsal als auch ventral durch mehrere Reihen von Follikeln mit einander verbunden. Die Uterinöffnung liegt median hinter dem Genitalatrium (Taf. 17, Fig. 9). Die Grösse der Eier beträgt im Mittel $0{,}061 \times 0{,}042$ mm (extrem $0{,}059$—$0{,}063 \times 0{,}041$—$0{,}044$ mm).

Zu diesen morphologischen und anatomischen Unterscheidungsmerkmalen der beiden Arten kommt schliesslich die geographische Isolierung; die Verbreitungsgebiete von *Arctocephalus ursinus* und *australis* sind ja, wie die der nord- und südpazifischen Pinnipedien überhaupt, von einander scharf gesondert.

Im Vorkommen der oben erwähnten, kräftig entwickelten Drüsenzellen im Scolexparenchym besitzen die beiden hier beschriebenen Dibothriocephaliden ein Merkmal, das sonst, soviel ich weiss, in dieser Familie nur der Gattung *Glandicephalus* Fuhrmann zukommt. Die Lagebeziehungen zwischen Geschlechtsorganen und Strobilamuskulatur sind jedoch in beiden Fällen so grundverschieden, dass von einem Einordnen der beiden neuen Arten in diese Gattung keine Rede sein kann. Auf Grund des Vorkommens der Drüsenzellen allein eine neue Gattung für diese Arten aufzustellen wäre selbstverständlich nicht möglich, wenn nicht andere Merkmale hinzukommen. Ein solches Merkmal besitzen aber die Beiden in der Art und Weise des Ausmündens von Cirrus und Vagina in die Genitalkloake; bei allen anderen mir durch eigene Untersuchungen oder aus der Literatur bekannten Dibothriocephaliden münden nämlich Cirrus und Vagina gemeinsam und direkt ins Genitalatrium ein. Dass ich

von den beiden erwähnten Merkmalen das letztere als das für die Aufstellung der Gattung *Adenocephalus* weitaus wichtigste betrachte, obwohl ich das erstere bei der Benennung der Gattung verwendet habe, ist wohl überflüssig besonders zu betonen. Die Diagnose der Gattung *Adenocephalus* könnte folgendermassen formuliert werden:

Dibothriocephaliden mit zwei spaltförmigen Bothrien, deren Lippen verhältnismässig kräftig ausgebildet sind, sich jedoch nicht über die Scolexspitze hinaus erstrecken. Scolexparenchym von zahlreichen einzelligen, hauptsächlich an den äusseren und inneren Flächen der Bothrienlippen ausmündenden Drüsen erfüllt. Cirrusbeutel nicht direkt an die Wand des Genitalatriums grenzend, sondern mittels eines kurzen Ganges in dasselbe mündend. Vaginalmündung hinter der männlichen Genitalöffnung, und zwar von dieser verhältnismässig weit entfernt. In Pinnipedien (Otariidae).

Typische Art: *Adenocephalus pacificus* n. sp.

Weitere Art: *A. septentrionalis* n. sp.

Fam. Tetrabothriidae.

Tetrabothrius laccocephalus Spätlich.

Wirt: *Puffinus creatopus* Coues.

Fundort: Masatierra 26. I. 1917; 28. I. 1917.

Mehrere Strobilen aus den zwei untersuchten Exemplaren von *Puffinus creatopus* Coues stimmen in allen wesentlichen Punkten mit dem von SPÄTLICH (1909) aus *Puffinus* sp. (Halle) ausführlich beschriebenen und abgebildeten *Tetrabothrius laccocephalus* sehr gut überein.

Die Länge der Stobilen schwankt je nach der Kontraktion zwischen 33 und 74 mm, beträgt aber gewöhnlich 50—52 mm, bei einer grössten Breite von etwa 1 mm. Die Länge des Scolex schwankt zwischen 0,40 und 0,51 mm, die Breite, einschliesslich der ohrenförmigen Anhänge, zwischen 0,56 und 0,72 mm, diejenige der Bothridien zwischen 0,44 und 0,54 mm, was alles mit den Angaben der Originalbeschreibung sehr gut im Einklang steht.

Auch hinsichtlich der inneren Anatomie der geschlechtsreifen Proglottiden herrscht eine fast völlige Übereinstimmung mit SPÄTLICH's Angaben, vor allem was die für die Artbestimmung überaus wichtige, hier sehr charakteristische Ausbildung der Genitalkloake und der distalen Teile der männlichen und weiblichen Ausführungswege betrifft. Die Anzahl der Hodenbläschen, die von SPÄTLICH als zwischen 24 und 32 schwankend angegeben wird, habe ich aber in einer übrigens völlig typischen Strobila etwas grösser gefunden, nämlich 30—36; in Proglottiden zweier weiterer Strobilen zählte ich jedoch 28—31 und 30—32 Hodenbläschen in jedem Gliede.

SZPOTAŃSKA (1925) erwähnt Exemplare dieser Art, leider ohne Fundortsangaben, aus *Oestrelata haesitata* (Kuhl) und *Majaqueus aequinoctialis* (L.); aus dem letztgenannten Wirt liegt mir in der SKOOG'schen Sammlung aus Südwestafrika (Port Alexander 16. VIII. 1912) eine durchaus typische Strobila vor. Die Art scheint folglich sowohl im südatlantischen als auch im südpazifischen Ozean heimisch zu sein.

Tetrabothrius procerus Spätlich.

(Taf. 19, Fig. 16, Textfig. 8).

Wirt: *Puffinus creatopus* Coues.
Fundort: Masatierra 26. I. 1917; 28. I. 1917.

Zusammen mit *T. laccocephalus* fand SPÄTLICH eine zweite, kleinere *Tetrabothrius*-Art, die er *Tetrabothrius procerus* nannte; da aber das Material sehr spärlich war, wurde diese neue Art nicht eingehender beschrieben oder abgebildet und scheint später nicht wiedergefunden worden zu sein. In *Puffinus creatopus* habe ich nun, ebenfalls zusammen mit *T. laccocephalus*, eine kleinere Art angetroffen, die zweifellos mit SPÄTLICH's *T. procerus* identisch ist.

Die Länge der grössten, eben geschlechtsreifen, aber stark gestreckten Strobilen beträgt 20—50 mm, bei einer grössten Breite von 0,3—0,6 mm; ausserdem waren mehrere junge Strobilen unter 10 mm Länge vorhanden.

Die Länge des Scolex (Textfig. 8) beträgt, je nach der Kontraktion, 0,24—0,33 mm; die Breite, einschliesslich der ohrenförmigen Anhänge, schwankt zwischen 0,26 und 0,30 mm, diejenige der Bothridien zwischen 0,23 und 0,30 mm. Der Scolex scheint folglich in dem mir vorliegenden Materiale dem Originalmateriale gegenüber etwas grössere Dimensionen zu besitzen, was aber wohl nur auf verschiedene Kontraktionszustände zurückzuführen ist.

Die Anzahl der Hodenbläschen fand ich in sechs diesbezüglich untersuchten Proglottiden einer Strobila zwischen 15 und 18 schwankend, also genau so, wie sie SPÄTLICH beim Originalmateriale konstatierte, in zwei weiteren Gliedern der selben Strobila zählte ich aber 20 bzw. 21 Hodenbläschen. Die Grösse des dorsoventral gerichteten Längsdurchmessers der einzelnen Bläschen beträgt etwa 0,55—0,75 mm, was ebenfalls mit den Angaben SPÄTLICH's genau übereinstimmt. Die Grösse des Cirrusbeutels schwankt zwischen 0,048×0,030 mm und 0,060×0,037 mm. Der Cirrus ist mit kurzen Härchen bewaffnet. Der männliche Kloakenkanal ist verhältnismässig kurz und mündet an einer muskulösen Papille aus, die in eben geschlechtsreifen Proglottiden sehr niedrig und wenig abgesetzt (SPÄTLICH stellt das Vorhandensein einer Papille in Abrede, vgl. jedoch seine Fig. G. p. 563), in etwas älteren Gliedern aber deutlich als solche zu erkennen ist (Taf. 19, Fig 16). Ebenfalls an dieser Papille, jedoch von der männlichen Mündung verhältnismässig weit entfernt, liegt die Mündung der Vagina, deren die Papille durchsetzender Mündungsabschnitt an der Innenfläche einen Besatz von nach innen gerichteten Härchen trägt. Der mittlere Abschnitt der Vagina ist weitlumig, mit glatter Innenfläche, der proximale Teil dagegen mit nach aussen gerichteten, feinen Härchen versehen. Ventral von der Genitalpapille zeigt die Wand der Genitalkloake eine fast saugnapfähnliche Muskulatur, im übrigen ist die Muskulatur der Genitalkloake nur schwach ausgebildet.

Die Breite des etwas aporal verschobenen Germariums beträgt bis 0,18 mm, die des Dotterstockes 0,055 mm. Der Uterus war noch nicht entwickelt.

Tetrabothrius procerus wurde bisher, wie schon oben bemerkt, nur einmal in einem bei Halle gefundenen, verflogenen Exemplar von *Puffinus* sp. ange-

troffen; da dieses Exemplar aller Wahrscheinlichkeit nach vom atlantischen Ozean stammte, deckt sich wohl die Verbreitung dieser Art mit jener von *T. laccocephalus*, mit welcher sie bis jetzt stets zusammen gefunden wurde.

Tetrabothrius gracilis Nybelin.

(Taf. 19, Fig. 17, Textfig. 9, 10).

Wirt: *Priocella glacialoides* (Smith).
Fundort: Masatierra 11. VIII. 1917.

Diese von mir 1916 vorläufig beschriebene Art wurde in einigen Exemplaren des obengenannten Wirtstieres gefunden; da das Material auch Scoleces enthält, was beim Originalmaterial nicht der Fall war, will ich die Gelegenheit benützen, hier eine vollständigere Beschreibung zu geben.

Mit Ausnahme zweier sehr junger Exemplare von 1,5 mm Totallänge, deren eines sogar noch keine äussere Andeutung von Proglottiden erkennen liess, sind nur gut gestreckt Teilstücke von Strobilen vorhanden, aus welchem Grunde die Gesamtlänge nicht ermittelt werden kann.

Der Scolex (Textfig. 9, 10) ist klein und am Scheitel mit einem charakteristischen Zapfen versehen; die Länge des Scolex beträgt 0,23—0,31 mm, die Breite über den ohrenförmigen Anhängen 0,28—0,33 mm, über den Bothridien 0,26—0,33 mm.

Die Anzahl der Hodenbläschen ist im vorliegenden Materiale unbedeutend grösser als im Originalmateriale, nämlich 13—15 (gegenüber 11—14) in jedem Gliede; die einzelnen Bläschen sind verhältnismässig gross, vor und hinter den weiblichen Genitaldrüsen nehmen sie die ganze Höhe der Markschicht ein. Der Cirrusbeutel ist oval und misst 0,044—0,051 × 0,030—0,037 mm. Der Cirrus ist unbewaffnet, ebenso der distale Abschnitt der Vagina. Der männliche Kloakenkanal ist lang und mündet gemeinsam mit der Vagina an der Spitze einer muskelkräftigen, ventralwärts gebogenen Papille aus, die von den genannten Gängen zentral durchbohrt wird. Ventral von der Papille ist die nicht besonders tiefe Genitalkloake mit einer kräftigen, saugnapfähnlichen Muskulatur versehen, im übrigen ist ihre Wandung nicht sehr muskulös (Taf. 19, Fig. 17).

Der Querdurchmesser des gelappten Germariums beträgt bis 0,185 mm, der des Dotterstockes bis 0,055 mm. Im vorliegenden Materiale aus *Priocella* ist der Uterus noch nicht entwickelt, im Originalmateriale erscheint er als hufeisenförmig gebogener Schlauch. Reife Onchosphaeren waren nicht vorhanden.

Hinsichtlich der geographischen Verbreitung von *T. gracilis* gilt das für die beiden oben erwähnten Arten der Gattung Gesagte.

Tetrabothrius graciloides n. sp.

(Taf. 19, Fig. 18, Textfig. 11, 12).

Wirt: *Diomedea melanophrys* Boie.

Fundort: Masatierra 3. VIII. 1917.

Ausserdem liegen sehr junge, anscheinend zur vorliegenden Art gehörende Exemplare aus folgenden Wirten vor: *Puffinus creatopus* Coues, Masatierra 26. I. 1917, 28. I. 1917, sehr zahlreiche, höchstens 10 mm lange Exemplare; *Priocella glacialoides* (Smith), Masatierra 11. VIII. 1917, ein Scolex sowie ein kurzes, unreifes Strobilafragment.

Das Material aus *Diomedea melanophrys* besteht aus zehn vollständigen, gut gestreckten Strobilen, die in der Länge zwischen 60 und 115 mm schwanken sowie aus etwa 70 scolextragenden Fragmenten und zahlreichen Strobilafragmenten ohne Scolex; die grösste Strobilabreite beträgt 0,75—0,85 mm.

Der Scolex (Textfig. 11, 12) ist verhältnismässig gross, mit kräftig entwickelten ohrenförmigen Anhängen und am Scheitel meistens zapfenförmig vorgewölbt. Die Länge beträgt, je nach dem Kontraktionszustand der Bothridien, 0,31—0,43 mm, die Breite vorn, über den ohrenförmigen Anhängen, 0,43—0,50 mm, hinten, über den Bothridien, 0,33—0,41 mm.

Die Längsmuskulatur der Strobila ist kräftiger als bei den beiden vorhergehenden Arten entwickelt; die inneren Längsmuskelbündel sind lamellenförmig und radiär gestellt.

Die Anzahl der Hodenbläschen schwankt zwischen 17 und 21, unter 13 untersuchten Proglottiden fand ich jedoch einmal nur 16 Bläschen. Ihre Grösse ist nur wenig geringer als bei *T. gracilis*, ihr dorsoventral gestellter Längsdurchmesser, bis etwa 0,23 mm, beträgt aber wegen der grösseren Strobiladicke nur die Hälfte der Markschichthöhe. Der Cirrusbeutel ist oval und misst 0,052—0,055 $\times$ 0,026—0,030 mm. In der Ausbildung der Genitalkloake und der männlichen und weiblichen Ausführungswege besteht eine recht weitgehende Übereinstimmung mit den entsprechenden Verhältnissen bei *T. gracilis*, die Genitalpapille ist aber niedriger und wird vom männlichen Kloakenkanal und von der Vagina nicht zentral, sondern im ventralen Teil durchsetzt; die Kloake ist tiefer und mit stärker ausgebildeter Muskulatur versehen (Taf. 19, Fig. 18). Wie bei *T. gracilis*, jedoch im Gegensatz zu *T. procerus*, entbehrt der Cirrus, ebenso wie der Mündungsabschnitt der Vagina, jeder Spur einer Härchenbewaffnung. Die mittleren und proximalen Abschnitte der Vagina sind stark muskulös, der proximale Abschnitt ist ausserdem an seiner Innenfläche mit feinen, nach aussen gerichteten Borsten versehen.

Das von den Windungen des Vas deferens etwas aporal verschobene Germarium ist reichlich gelappt; seine grösste Breite beträgt etwa 0,19—0,22 mm. Die Breite des rundlichen Dotterstockes beträgt etwa 0,06—0,07 mm. Der Uterus ist im vorliegenden Materiale nur als noch leerer, quer verlaufender Schlauch vorhanden.

Als Hauptwirt dieser Art muss *Diomedea melanophrys* Boie bezeichnet werden, da nur aus diesem Wirte geschlechtsreife Exemplare vorliegen. Ob

auch die obengenannten Puffiniden zu den normalen Wirtstieren der Art gerechnet werden können oder ob die in ihnen gefundenen, sehr jungen Exemplare lediglich als verirrte, nicht entwicklungsfähige Individuen zu betrachten sind, muss bis auf weiteres dahingestellt bleiben. Dass die Larvenform der vorliegenden Art bei den Juan Fernandez-Inseln häufig vorkommen muss, scheint, nach den zahlreichen mir vorliegenden jungen Exemplaren zu urteilen, unzweifelhaft, über ihre allgemeine geographische Verbreitung kann aber zur Zeit nichts gesagt werden.

? **Tetrabothrius lutzi** Parona.

(Taf. 19, Fig. 19, Textfig. 13).

Wirt: *Spheniscus magellanicus* (Forster).
Fundort: Masatierra 20. III. 1917.

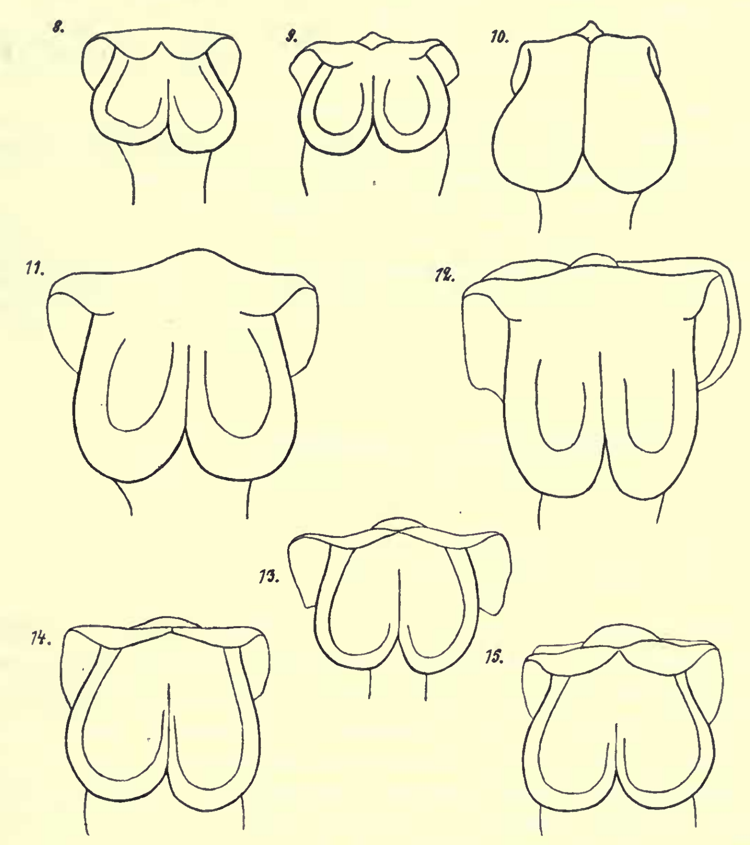
Im Jahre 1901 beschrieb PARONA unter diesem Namen einige kleine Cestoden aus dem Darme von *Spheniscus magellanicus* (Santos 13. VIII. 1898); die Originalmitteilung enthält nur eine allgemein gehaltene Beschreibung der Strobila und des Scolex, über die Proglottisanatomie wird nur wie folgt berichtet: »Aperture genitali alterne; capsula del pene sferica e molto voluminosa.» Später hat FUHRMANN [in CLAUSSEN (1915)] einige Masse des Scolex sowie eine Angabe über die Anzahl der Hodenbläschen veröffentlicht; nach einer brieflichen Äusserung gründen sich diese Angaben auf die Untersuchung eines nicht geschlechtsreifen Exemplares des Originalmateriales.

Aus dem selben Wirtstier liegen mir zahlreiche *Tetrabothrius*-Fragmente vor, die wahrscheinlich zur Art *T. lutzi* gehören; die Identifizierung kann jedoch wegen der dürftigen Originalbeschreibung nicht ganz sicher vorgenommen werden. Das mir vorliegenden Material ist ausserdem nicht völlig einheitlich, es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass in *Spheniscus magellanicus* mehrere, allerdings sehr nahe verwandte Arten beisammen leben.

Das Material von den Juan Fernandez-Inseln besteht ausschliesslich aus jungen Exemplaren, die zum Teil ganz unreif, zum Teil in den letzten Proglottiden eben geschlechtsreif sind. Die zahlreichen scolextragenden Fragmente besitzen eine Länge von nur 10—15 mm, bei einer grössten Breite von etwa 0,3 mm; das grösste Fragment ohne Scolex, ebenfalls gut gestreckt, misst 90 mm in der Länge, bei einer Breite von 0,65 mm, im allgemeinen sind aber diese Fragmente wesentlich kürzer und etwa 0,5 mm breit. PARONA gibt eine Länge von 20—30 mm an.

Die Grösse des Scolex (Textfig. 13) schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen, was ausser auf verschiedene Kontraktion wohl auch auf das verschiedene Alter der Tiere zurückzuführen ist, da zwischen den extremen Grössen alle Übergänge zu finden sind. Die Länge des Scolex beträgt 0,26—0,36 mm, die Breite, einschliesslich der gut entwickelten ohrenförmigen Anhänge, 0,28—0,41 mm; über den Bothridien gemessen beträgt die Breite 0,25—0,36 mm. Nach FUHRMANN hat aber der Scolex eine Länge von 0,47 mm und über den Bothridien eine Breite von 0,45 mm.

Das Eintreten der Geschlechtsreife scheint auch grossen Schwankungen unterworfen zu sein. In einigen Fällen habe ich in den letzten Proglottiden der scolextragenden Fragmente schon funktionierende Hodenbläschen und gut differenzierte Anlagen der weiblichen Genitalorgane gefunden, meistens waren diese Fragmente jedoch noch unreif. In den letzten Proglottiden der grösseren Teilstücke ohne Scolex, auch des obenerwähnten von 90 mm Länge, ist das Heranreifen nur unbedeutend vorgeschritten, indem hier zwar Germarium und



Textfig. 8. Scolex von *Tetrabothrius procerus* Spätlich. Textfig. 9—10. Scoleces von *T. gracilis* Nybelin. Textfig. 11—12. Scoleces von *T. graciloides* n. sp. Textfig. 13. Scolex von ? *T. lutzi* Parona. Textfig. 14. Scolex von *Neotetrabothrius pellucidus* n. g. n. sp. Textfig. 15. Scolex von *N. eudyptidis* (Lönnberg, Fuhrmann). Vergr. sämtl. Figuren etwa 70 ×.

Dotterstock ausgebildet sind, der Uterus aber nur als kompakter Zellstrang vorhanden ist.

Was die Anzahl der Hodenbläschen betrifft, beträgt sie in den ersteren Fällen nur 13—18 (im allgemeinen 14—16), in den letzteren dagegen 20—29 in jeder Proglottis (nach FUHRMANN schwankt die Zahl der Hodenbläschenanlagen beim Originalmateriale zwischen 25 und 30). Der dorsoventral gestellte Längsdurchmesser der Hodenbläschen beträgt in beiden Fällen etwa 0,065—0,075 mm.

Hinsichtlich der für die Artunterscheidung überaus wichtigen Organisationsverhältnisse der distalen Abschnitte der männlichen und weiblichen Genitalwege (Taf. 19, Fig. 19) habe ich hingegen zwischen den kleineren und den

grösseren Exemplaren keine Unterschiede gefunden. Der Cirrusbeutel ist sphärisch und hat einen Durchmesser von 0,034—0,040 mm. Der etwa gleichlange männliche Kloakenkanal mündet an der Spitze einer abgestumpften Genitalpapille aus, an deren Basis, und zwar ventral, sich die Mündung der Vagina befindet. Die Muskulatur der Genitalkloake ist nur schwach ausgebildet. Cirrus und Mündungsabschnitt der Vagina sind glatt, dagegen ist der proximale Teil der letzteren, etwa bis zu den Gefässtämmen, mit nach aussen gerichteten Härchen ausgestattet und die Wandung ist hier ziemlich muskulös. Sowohl Vas deferens als auch Vagina erstreckten sich zwischen den poralen Gefässstämmen.

Die Breite des etwas gelappten Germariums beträgt etwa 0,18 mm, die des rundlichen Dotterstockes etwa 0,055 mm. Der Uterus ist, wie schon gesagt, nur erst als kompakter Zellstrang vorhanden, besitzt aber schon in diesem Stadium die Anlage einer rudimentären Uterinöffnung.

Falls die oben beschriebene Art mit der von LUTZ bei Santos gefundenen identisch ist, erstreckt sich das Verbreitungsgebiet derselben wahrscheinlich um den ganzen südlichen Teil von Süd-Amerika, etwa vom südlichen Brasilien bis Chile.

Neotetrabothrius pellucidus n. g. n. sp.

(Taf. 18, Fig. 13, 14, Textfig. 14).

Wirt: *Spheniscus magellanicus* (Forster).
Fundort: Masatierra 20. III. 1917.

Unter den in *Spheniscus magellanicus* gefundenen Cestoden befinden sich auch einige durch ihre enorme Grösse auffallende Strobilen, welche ich zuerst für die mir aus dem Originalmateriale schon bekannte *Bothridiotaenia erostris* subsp. *eudyptidis* Lönnberg, von Fuhrmann *Prosthecocotyle* bzw. *Tetrabothrius eudyptidis* genannt, hielt. Ein eingehenderer Vergleich mit dem Originalmateriale dieser Art ergab jedoch, dass die Exemplare von den Juan Fernandez-Inseln eine selbständige, wenn auch sehr nahestehende Art repräsentieren, der ich den oben angeführten Namen geben möchte.

Leider liegt keine vollständige Strobila vor, nach den vorhandenen Fragmenten zu urteilen dürfte aber das grösste Exemplar eine Gesamtlänge von etwa 1,100 mm aufweisen (das grösste dieser anscheinend zusammengehörenden Fragmente besitzt eine Länge von 700 mm); zwei weitere, wahrscheinlich ebenfalls zusammengehörende Teilstücke, deren eines einen Scolex trägt, messen zusammen 840 mm in der Länge. In beiden Fällen beträgt die grösste Breite 1,5—2 mm. Ein weiteres Stück, ohne Vorderende, aber mit noch erhaltener primärer Endproglottis, hat eine Länge von 495 mm, bei einer Breite von nur 1,3 mm; da in diesem letzten Falle auch die hintersten Proglottiden erst Anlagen der Genitalorgane aufweisen, hat dieses Exemplar somit seine definitive Länge bei weitem noch nicht erreicht.

Die Länge der Proglottiden, welche in der Mitte der Strobila etwa gleich der halben Breite ist und weiter hinten noch beträchtlich zunimmt, der scharf

vorspringende Hinterrand der einzelnen Glieder, die starke dorsoventrale Abplattung der Strobila sowie die gewöhnlich durchschimmernden, auffallend weiten Gefässtämme, verleihen den Strobilen dieser Art einen sehr charakteristischen Habitus.

Der Scolex besitzt den für die Tetrabothriiden kennzeichnenden Bau (Textfig. 14). Seine Länge beträgt 0,30—0,36 mm, die grösste Breite vorn, über den ohrenförmigen Anhängen, 0,36—0,38 mm, hinten, über den Bothridien, 0,33—0,36 mm.

Die Muskulatur der Strobila ist nur schwach ausgebildet, insbesondere gilt dies für die Längsmuskulatur. Die ventralen Gefässtämme sind, wie schon bemerkt, sehr kräftig, ihr Durchmesser steigt mitunter bis 0,23 mm; am Hinterende jeder Proglottis sind sie durch eine starke Queranastomose mit einander verbunden. Die sehr engen Dorsalgefässe liegen nicht dorsal, sondern von den Ventralgefässen verhältnismässig weit nach innen zu und haben keine Queranastomosen.

Die Hodenbläschen liegen, einschichtig geordnet, in den peripheren Teilen der Markschicht; die vor und hinter den weiblichen Geschlechtsdrüsen befindlichen Partien des Markparenchyms sind von Hodenbläschen frei (Taf. 18, Fig. 13). Ihre Anzahl schwankt zwischen 42 und 52 (gewöhnlich 46—48) in jedem Gliede und ihre Grösse beträgt etwa 0,055—0,065 mm. Das Vas deferens beginnt im hinteren medianen Teil der Proglottis, verläuft, stark gewunden, zuerst gerade nach vorne und biegt dann dorsal vom Germarium poralwärts um; die Windungen des distalen Abschnittes sind, wie gewöhnlich, enger als die des proximalen. Der Cirrusbeutel ist kugelrund, sein Durchmesser beträgt im allgemeinen 0,08—0,09 mm, seine Wandung ist verhältnismässig stark muskulös. Der Cirrus ist mit sehr kurzen Härchen dicht besetzt.

Die Genitalkloake ist tief und von einer sehr kräftigen Muskulatur umgeben, die eine etwa 0,16—0,18 mm im Durchmesser betragende Hohlkugel bildet. Von der proximalen Wand derselben ragt eine muskelkräftige, konische Papille ins Lumen hinein; diese wird von einem an der Spitze ausmündenden Kanal durchbohrt, der als Canalis communis bezeichnet werden muss, da er durch Vereinigung des männlichen Kloakenkanals und der Vagina gebildet wird; das Lumen dieses Canalis communis ist meistens durch Kontraktion der Papillenmuskulatur sehr verengt, mitunter sieht man jedoch darin den ausgestülpten Cirrus. Der eigentliche männliche Kloakenkanal ist ziemlich kurz (Taf. 18, Fig. 14).

Der distale, die Muskulatur der Genitalkloake durchsetzende Abschnitt der Vagina ist stark verengt und mit kräftiger Wandung versehen, an deren Innenfläche proximal eine schwache Cilienbekleidung zu beobachten ist. Der darauffolgende Abschnitt, bis ein kleines Stück vom ventralen Exkretionsgefäss nach innen zu, ist dagegen verhältnismässig weitlumig und dient vielleicht als eine Art Receptaculum seminis. Der proximale Teil der Vagina hat wiederum eine kräftige Wandung und ein enges Lumen und trägt, vom innersten Teil abgesehen, an der Innenfläche einen dichten Besatz nach aussen gerichteter Borsten. In ihrer ganzen Länge erstreckt sich die Vagina ventral vom Vas deferens und beide verlaufen ventral von den poralen Exkretionsstämmen.

Das Germarium liegt ventral etwa in der Mitte der Proglottis und besteht

aus zwei mit den Spitzen lateralwärts gerichteten, median zusammenhängenden, traubenähnlichen Loben; die medianen Abschnitte färben sich wegen der grösseren Reife der hier befindlichen Eizellen viel intensiver als die lateralen Teile. Die Breite des Germariums beträgt etwa 0,58—0,63 mm. Der vor dem Germarium liegende, etwa 0,11—0,14 mm im Durchmesser betragende Dotterstock ist rundlich, ganzrandig oder nur schwach gelappt. Die Schalendrüse liegt dorsal hinter dem Germarium; ihr Durchmesser beträgt etwa 0,075 mm. Die inneren weiblichen Genitalwege sind ganz nach dem *Tetrabothrius*-Typus gebaut.

Der Uterus wird schon vor der Reife der weiblichen Genitaldrüsen als ein querverlaufender Schlauch angelegt, der sich lateral etwas über die Exkretionsgefässe hinaus, und zwar ventral von denselben, erstreckt; in eben geschlechtsreifen Proglottiden ist er schwach halbmondförmig gebogen, mit der konvexen Seite nach vorne gerichtet (Fig. 13). Sobald sich der Uterus mit Eiern zu füllen beginnt, erscheint er sackförmig, mit mehreren Ausbuchtungen und füllt schliesslich die Markschicht fast vollständig aus. Schon in einem frühen Stadium seiner Entwicklung ist der für viele Tetrabothriiden kennzeichnende, dorsalwärts verlaufende Zellstrang zu beobachten, der sich allmählich zu einer in den allerreifsten Proglottiden hie und da durchbrechenden Uterinöffnung entwickelt. Die, wie es scheint, von nur zwei Hüllen umgebenen, breitovalen Onchosphaeren besitzen einen grössten Durchmesser von etwa 0,026—0,033 mm, die Embryonalhaken sind etwa 0,015 mm lang.

Wie schon früher bemerkt, ist die oben beschriebene Art mit der von LÖNNBERG (1896) aufgestellten *Bothridiotaenia erostris* subsp. *eudyptidis*, FUHRMANNS *Tetrabothrius eudyptidis*, aus *Catarrhactes chrysocome* (Forster) (Ushuaia, Feuerland), sehr nahe verwandt. Da aber aus den bisherigen Beschreibungen das Aussehen und der innere Bau dieser Art nicht klar hervorgeht, muss ich, ehe ich die systematische Stellung der beiden Arten diskutiere, diesem Mangel abhelfen.

Neotetrabothrius eudyptidis (Lönnberg, Fuhrmann),

(Taf. 18, Fig. 15, Textfig. 15).

Auch bei dieser Art können keine genaueren Werte für die Strobilalänge angegeben werden, da in dem mir vorliegenden Material kein vollständiges Stück enthalten ist; die Gesamtlänge der Strobila dürfte hier ebenfalls eine beträchtliche sein, wenn sie auch die bei *N. pellucidus* gefundenen Masse nicht erreicht. Das grösste Fragment, nur aus gleichbreiten Proglottiden bestehend, misst 535 mm in der Länge, bei einer grössten Breite von etwa 2 mm; ein anscheinend dazugehöriges, scolextragendes Fragment ist 135 mm lang und wahrscheinlich ist ein drittes, gleichbreites, 90 mm langes Stück gleichfalls zur selben Strobila zu rechnen, deren Gesamtlänge somit auf etwa 670, vielleicht sogar auf 760 mm zu schätzen wäre. Der ganze Habitus der Strobila erinnert, wie gesagt, sehr an jenen von *N. pellucidus*, nur sind die einzelnen Proglottiden verhältnismässig noch länger.

Der Scolex ist ebenfalls jenem von *N. pellucidus* sehr ähnlich (Textfig. 15); seine Länge beträgt an drei gemessenen Exemplaren 0,34—0,36 mm, die Breite über den ohrenförmigen Anhängen 0,36—0,38 mm, über den Bothridien 0,34—0,38 mm.

Hinsichtlich der Proglottisanatomie verweise ich auf die Fig. 15 (Taf. 18), der ich eine kurze Beschreibung hinzufüge, welche die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale hervorhebt.

Die ventralen Gefässtämme, obwohl mit verhältnismässig weitem Lumen, sind keineswegs so voluminös wie bei *N. pellucidus,* was aber wohl zum Teil auf verschiedene Funktionszustände zurückzuführen ist. Die Anzahl der Hodenbläschen ist eine beträchtlichere, 55—65 in jedem Gliede, auch sind diese etwas grösser, sie haben einen Durchmesser von etwa 0,07—0,08 mm und füllen die Markschicht, soweit sie nicht von den übrigen Genitalorganen in Anspruch genommen wird, fast völlig aus. Der Cirrusbeutel ist eiförmig, hat in geschlechtsreifen Proglottiden einen Durchmesser von 0,11×0,095 mm, seine Wandung erscheint bei weitem nicht so muskelkräftig wie bei der Schwesterart. Die Muskulatur der Genitalkloake ist ebenfalls viel schwächer als bei *N. pellucidus* und ihr grösster Durchmesser beträgt hier nur etwa 0,12 mm. Das Grössenverhältnis zwischen Genitalkloakenmuskulatur und Cirrusbeutel scheint somit ein weiteres Merkmal für die Unterscheidung der beiden Arten zu liefern, indem es bei *N. eudyptidis* etwa 1 : 1, bei *N. pellucidus* etwa 2 : 1 beträgt; hiezu muss aber bemerkt werden, dass zufällige Kontraktionen gewisse Verschiebungen der genannten Verhältnisse verursachen können.

Das Germarium besteht aus zwei rundlichen Loben und seine Breite schwankt zwischen 0,4 und 0,5 mm. Der rundliche Dotterstock ist etwa 0,13 mm breit. Der Uterus wird viel später als bei *N. pellucidus* angelegt, er ist in geschlechtsreifen Proglottiden nur als kompakter, querverlaufender Zellstrang nachzuweisen; schon in diesem frühen Stadium ist aber der dorsal verlaufende Zellstrang vorhanden, und zwar noch kräftiger als bei jener Art ausgebildet.

Wie aus den obigen Beschreibungen zu ersehen ist, liegen hier zwei Arten vor, die anatomisch im grossen und ganzen dem *Tetrabothrius*-Typus folgen, in mehreren Punkten aber einen hievon abweichenden Bau aufweisen. Erstens sind sie durch die beträchtliche Länge und das allgemeine Aussehen der Strobila (verhältnismässig lange Proglottiden und starke dorsoventrale Abplattung) gekennzeichnet, zweitens verlaufen Vas deferens und Vagina nicht zwischen, sondern ventral von den Exkretionsgefässen, eine Anordnung, die unter den bis jetzt beschriebenen *Tetrabothrius*-Arten nur für *T. wrighti* Leiper und Atkinson aus *Aptenodytes forsteri* Gray und *Pygoscelis adeliae* (Hombr. und Jacq.) sowie für den von mir (1928) aufgestellten *T. ruudi* angegeben wurde. Die dritte und natürlich weitaus wichtigste Abweichung liegt aber in der oben geschilderten eigenartigen Organisation der Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Nur bei dem soeben erwähnten *T. wrighti* ist etwas ähnliches bekannt, da hier, den Beschreibungen zufolge (CLAUSEN 1915, FUHRMANN 1921), männlicher Kloakenkanal und Vagina gemeinsam ausmünden, nach CLAUSEN's Figur sogar einen sehr kurzen Canalis communis bilden; sonst münden diese bei allen bisher beschriebenen *Tetrabothrius*-Arten, entweder weit

getrennt oder einander stark genähert, direkt in die Genitalkloake ein. Das Vorkommen eines langen Canalis communis scheint mir von derartig prinzipieller Bedeutung zu sein, dass das Aufstellen einer selbständigen Gattung für die mit diesem Merkmal versehenen und auch in anderen Hinsichten von der Gattung *Tetrabothrius* abweichenden Arten als wünschenswert betrachtet werden muss. Die Diagnose dieser neuen Gattung, für welche ich den Namen *Neotetrabothrius* gewählt habe, könnte bis auf weiteres folgendermassen formuliert werden:

Grosse, dorsoventral stark abgeplattete Tetrabothriiden mit Scolex von normalem Typus. Vas deferens und Vagina ventral von den Exkretionsstämmen. Genitalkloake tief und sehr muskulös. Männlicher Kloakenkanal kurz, vereinigt sich mit der Vagina zu einem die muskulöse Genitalpapille durchsetzenden Canalis communis. Cirrus mit sehr kurzen Härchen bewaffnet. Dotterstock klein, kompakt. Rudimentäre Uterinöffnung in der Einzahl vorhanden, in den allerletzten Proglottiden (nur durch äussere Einwirkung?) hie und da durchbrechend. In Vögeln (Aptenodytiformes).

Typische Art: *Neotetrabothrius pellucidus* n. sp.
Weitere Art: *N. eudyptidis* (Lönnberg, Fuhrmann).

Wie oben bemerkt, weist der ebenfalls in Aptenodytiformes vorkommende *Tetrabothrius wrighti* bezüglich des Ausmündens der Genitalwege eine gewisse Ähnlichkeit mit der Gattung *Neotetrabothrius* auf. Das Vorkommen eines langen männlichen Kloakenkanals, die eigenartige Ausbildung der Muskulatur um den Mündungsabschnitt der Vagina herum und das Vorhandensein von »Prostatadrüsen», — alles Merkmale, die dem *Neotetrabothrius*-Typus völlig fremd sind, — sowie, wenn auch in geringerem Masse, der Habitus der Strobila verbieten aber das Einordnen von *T. wrighti* in dieser neuen Gattung.

Fam. Hymenolepididae.

Hymenolepis diminuta (Rud.).

(Taf. 19, Fig. 23, 24, Textfig. 16).

Wirt: *Mus rattus* L.
Fundort: Masatierra, 11. XII. 1916.

Es liegen zahlreiche, meistens gut gestreckte Strobilafragmente, darunter drei scolextragende von 40 bzw. 56 und 115 mm Länge, vor; ein Stück, dessen Proglottiden fast sämtlich mit entwickelten Genitaldrüsen versehen sind, misst 210 mm in der Länge, ein zweites, nur aus Uterusproglottiden zusammengesetzt und mit einer konstanten Breite von 2,5 mm, ist 300 mm lang. Die Totallänge einer Strobila kann folglich auf etwa 5—600 mm geschätzt werden. Die grösste beobachtete Breite beträgt gut 3 mm. Wegen der ziemlich starken Streckung ist auch die Länge der einzelnen Proglottiden eine verhältnismässig beträchtliche; geschlechtsreife Proglottiden sind nur ausnahmsweise 20 mal breiter als lang, im allgemeinen verhält sich die Länge zur Breite wie

1 : 5 oder 1 : 3, mitunter sogar wie 1 : 2,5. Die letzten Uterusproglottiden sind bisweilen quadratisch.

Der Scolex ist in diesem Materiale ein wenig kleiner als sonst für die Art angegeben wird, was wohl mit der verhältnismässig starken Streckung zusammenhängt; seine Breite schwankt nämlich zwischen 0,17 und 0,20 mm. Die Saugnäpfe messen, wenn kreisrund 0,070—0,077 mm, wenn oval 0,085—0,088 × 0,070—0,074 mm im Durchmesser. Das birnförmige, unbewaffnete Rostellum ist etwa 0,065—0,075 mm lang und 0,040—0,044 mm im Breitendurchmesser.

Die Lage der Genitaldrüsen in normalen, geschlechtsreifen Proglottiden geht aus Fig. 23 und 24, Taf. 19 hervor. Auffallend ist die schon von früheren Autoren erwähnte Variabilität in bezug auf Zahl und Lage der Hoden. Normal befinden sich ein Hoden in der poralen, zwei in der aporalen Hälfte der Proglottis; die beiden aporalen Hoden liegen mitunter in gleicher Höhe, was in kontrahierten Gliedern anscheinend stets, aber auch in stark gestreckten nicht selten der Fall ist, zuweilen ist der distale Hoden schräg vor dem proximalen gelegen, was in stärker gestreckten Gliedern häufig beobachtet werden kann. In nicht allzu stark kontrahierten Gliedstrecken sind die entsprechenden Hoden der einzelnen Glieder gerade hinter einander angeordnet, bei stärkerer Kontraktion tritt oft eine mehr oder weniger deutliche seitliche Verschiebung ein, so dass die Hoden in zwei benachbarten Gliedern mehr oder weniger alternieren (vgl. Taf. 19, Fig. 24).

Die eben beschriebenen, als normal anzusehenden Lageverhältnisse der Hoden habe ich in 103 von 150 diesbezüglich untersuchten Proglottiden, somit in 68,7 %, gefunden; in den übrigen 47 Proglottiden, also beinahe in 1/3 der beobachteten Fälle, herrschten dagegen hinsichtlich Zahl und Lage der Hoden abnorme Verhältnisse, die aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich werden:

In jedem	Gliede	4	Hoden,	davon	1	poral,	3	aporal:	38	mal
»	»	»	4	»	»	2	»	2	» :	1	»
»	»	»	3	»	»	0	»	3	» :	3	»
»	»	»	3	»	»	2	»	1	» :	3	»
»	»	»	2	»	»	0	»	2	» :	1	»
»	»	»	2	»	»	1	»	1	» :	1	»

Das Auftreten eines überzähligen aporalen Hodens scheint folglich die am häufigsten vorkommende Anomalie zu sein.

Auch bezüglich der proximalen männlichen Ausführungswege, der Vasa efferentia und des Vas deferens habe ich recht grosse Variationen gefunden; zwei verschiedene Typen, und zwar in zwei aneinandergrenzenden Proglottiden, sind in Textfig. 16 dargestellt [vgl. auch die Figuren 75 und 80 bei RANSOM (1904)].

In bezug auf die übrigen anatomischen Verhältnisse der geschlechtsreifen Proglottiden habe ich nur wenig Neues mitzuteilen und begnüge mich deshalb mit einem Hinweis auf die beigefügten Figuren; nur hinsichtlich der Lage des Genitalporus mag hervorgehoben werden, dass dieser in meinem Materiale nicht, wie von früheren Autoren erwähnt wird, an der Grenze des vorderen und mitt-

leren Drittels des Seitenrandes, sondern etwas hinter der Mitte desselben gelegen ist. Die Länge des Cirrusbeutels beträgt 0,18—0,20 mm.

Für die Eier habe ich in meinem Materiale folgende Dimensionen festgestellt: Durchmesser der äusseren Hülle 0,070—0,077 mm, der inneren, ovalen 0,033—0,037 × 0,029—0,033 mm, des Embryo 0,029—0,033 × 0,026—0,029 mm. Die seitlichen Embryonalhaken waren 0,016 mm lang.

Ausser *Hymenolepis diminuta* (Rud.) sind aus Muriden noch drei unbewaffnete *Hymenolepis*-Arten beschrieben worden: *H. relicta* (Zschokke), *H. horrida* (v. Linstow) und *H. diminutoides* Cholodkowsky. Von diesen ist *H. horrida*, nach der Originalbeschreibung zu urteilen, schon durch die kräftige Cirrusbewaffnung sowie durch die sehr charakteristischen Eier so deutlich von *H. diminuta* getrennt, dass sie als gut unterschiedene Art angesehen werden muss. Die Selbständigkeit der beiden übrigen Arten scheint mir dagegen nicht genügend begründet. *H. diminutoides* wird einzig und allein durch die stark eingebuchtete äussere Eihülle charakterisiert, ein Merkmal, das natürlich, trotz der entgegengesetzten Versicherungen CHOLODKOWSKY's, nichts anderes als eine Schrumpfungserscheinung sein kann, was schon PODIAPOLSKY (1924) richtig erkannt hat; *H. diminutoides* muss demzufolge als mit *H. diminuta* identisch betrachtet werden. Seitdem ich in dem mir vorliegenden Materiale von *H. diminuta* eine grosse Variabilität hinsichtlich des Verhaltens der Vasa efferentia und des Vas deferens feststellen konnte, und zwar so, dass in zwei aneinanderstossenden Proglottiden derselben Strobila die eine das nach ZSCHOKKE für *H. diminuta*, die andere das für *H. relicta* kennzeichnende Verhältnis aufweisen kann, wenn auch in keinem Falle ganz so extrem wie es ZSCHOKKE (1889; Pl. II. Fig. 22 und 29) abbildet, bin ich fest davon überzeugt, dass die als *H. relicta* beschriebenen Exemplare nur ausserordentlich stark kontrahierte Strobilen von *H. diminuta* gewesen sind. Dass der proximale Teil des Vas deferens durch eine derartige Kontraktion stark beeinflusst werden muss, ist ja selbstverständlich; in einer Proglottis mit der in Textfig. 16 unten veranschaulichten Anordnung der männlichen Ausführungswege muss natürlich eine starke Kontraktion einen Zustand hervorrufen, der dem nach ZSCHOKKE für *H. relicta* kennzeichnenden noch näher kommt oder mit diesem vielleicht sogar übereinstimmt. Da alle übrigen für *H. relicta* charakteristischen Merkmale (Kürze der Proglottiden, Alternieren der Hoden, Länge der Vesicula seminalis externa) ebenfalls unzweideutig durch starke Kontraktion hervorgerufene, zufällige Erscheinungen sind, muss *H. relicta* als mit *H. diminuta* identisch betrachtet werden [vgl. auch RANSOM (1904) p. 84].

Die geographische Verbreitung dieser Art ist eine sehr weite, was ja in Anbetracht dessen, dass die Ratten und mit ihnen auch die als Zwischenwirte dienenden Rattenflöhe durch den Weltverkehr überall mitgeschleppt wurden, sehr verständlich ist. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit stelle ich hier die mir bekannten Fundangaben zusammen: Europa: Grossbritannien, Frankreich (Rennes, Paris), Schweiz (Neuchâtel, Lausanne, Genève), Italien (Varese, Pisa, Sizilien), Deutschland, Österreich, Dänemark, Schweden (Göteborg, ipse vidi), Griechenland (Saloniki), Russland (Petrograd, Gouv. Novgorod und Moskau, Don-Gebiet). Asien: Turkestan, Indien, Ceylon, der Ferne Osten, Japan.

Afrika: Ägypten (Kairo), Algerien (Alger), Franz. Guinea (Labé), Dahome (Abome), Ostafrika, Madagaskar. Australien: Queensland (Townsville, Brisbane), Neu Süd Wales (Sydney), Victoria (Melbourne), West-Australien (Perth). Nord-Amerika: Massachusetts, Maryland, Pennsylvania, Minnesota, Iowa, Nebraska, Columbia-Distrikt, Bahama-Inseln (Andros, nach mir vorliegenden, von Dr. N. ROSÉN in *Mus rattus* eingesammelten Exemplaren), Cuba (Havana), Martinique. Süd-Amerika: Surinam, Brasilien (Rio de Janeiro, Sao Paulo), Argentina. Es liegt daher nichts Überraschendes darin, dass *H. diminuta* auch auf einer so isolierten Insel wie Masatierra vorkommt.

Hymenolepis nana (v. Siebold).

Wirt: *Mus rattus* L.
Fundort: Masatierra, 11. XII. 1916.

Die Ansichten über die Artumgrenzung dieses Rattencestoden haben im Laufe der Zeit stark gewechselt. Anfangs von DUJARDIN (1845) mit dem Namen *Taenia murina* belegt, wurde er bald mit der *Taenia nana* v. Siebold (1852) des Menschen identifiziert, und da der von DUJARDIN gegebene Name präokkupiert war, erlangte die Benennung *Taenia* bzw. *Hymenolepis nana* sowohl für den Menschenparasiten als auch für denjenigen der Ratten fast allgemeine Gültigkeit, bis STILES (1906), der, wie früher u. a. v. LINSTOW (1896), die vermutete Identität bezweifelte, für den Rattenschmarotzer den Namen *H. nana* subsp. *fraterna* vorschlug. Nach einem sehr eingehenden Vergleich kam JOYEUX (1920) zu dem Ergebnis, dass keine nennenswerten morphologischen Unterscheidungsmerkmale zwischen Exemplaren aus Menschen einerseits und solchen aus Muriden andererseits vorhanden sind; auf seine Infektionsversuche gestützt meinte er jedoch, dass zwei morphologisch nicht unterscheidbare physiologische Arten, *H. nana* und *H. fraterna,* bestehen. Auf Grund eines grossen Materials aus englischen Ratten gelangte BAYLIS (1922) zu dem Resultate, dass *H. fraterna* in der Tat zwei verschiedene, aber mit identischer Scolexbewaffnung versehene Arten umfasst, eine kleinere, die eigentliche *H. fraterna,* und eine grössere, welche *H. longior* n. sp. benannt wurde. Bald darauf konnte jedoch WOODLAND (1924) eine kontinuierliche Reihe von Exemplaren zwischen 7 und 80 mm nachweisen, worauf BAYLIS (1924) die Identität der beiden »Arten» zugeben musste und ausserdem seine frühere Auffassung über die Selbständigkeit von *H. fraterna* gegenüber *H. nana* fallen liess. Von JOYEUX werden sie aber (1925) noch immer als zwei selbständige Arten betrachtet.

In den auf Masatierra untersuchten Exemplaren von *Mus rattus* wurden einige Cestoden gefunden, deren Länge zwischen 5 und etwa 30 mm schwankt, und die im übrigen mit den als *H. nana* bzw. *H. fraterna* und *H. longior* beschriebenen Cestoden gut übereinstimmen (Breite der Strobila bis 0,5 mm, Breite des Scolex 0,14—0,19 mm, Durchmesser der Saugnäpfe 0,055—0,070, der des ausgestülpten Rostellums 0,055—0,063, Anzahl der 0,018—0,019 mm langen Rostellarhaken 19—25, Durchmesser der Eier 0,048—0,055 mm, der inneren

Hülle 0,026—0,029 mm). Ausserdem fanden sich aber, und zwar zusammen mit den oben beschriebenen grossen Exemplaren von *H. diminuta,* eine grosse Zahl sehr kleiner Cestoden, die hinsichtlich der Breite des Scolex (0,14—0,18 mm), der Grösse der Saugnäpfe (0,051—0,066 mm), des Durchmessers des ausgestülpten Rostellums (0,051—0,066 mm) sowie in Anzahl (21—23), Grösse (0,018—0,019 mm) und Form der Haken mit den früher erwähnten Exemplaren völlig übereinstimmten. Davon waren einige, von 0,64—1,6 mm Länge, noch gänzlich unsegmentiert und somit im Aussehen den von SCOTT (1924) abgebildeten, aus den Darmzotten eben ausgeschlüpften Larven gleich. Einige andere Exemplare, von 0,84—1,12 mm Länge, zeigten aber im hinteren Teil schon eine beginnende Proglottidenbildung. Wieder andere, in der Länge zwischen 0,62 und 2,5 mm schwankend, wiesen bereits voll entwickelte, geschlechtsreife Proglottiden auf, und von einer Länge von 0,96 mm an waren in den letzten Gliedern im Uterus schon Eier zu sehen! In Exemplaren von 1,5 mm Länge waren sogar die Eischalen, 0,05 mm im Durchmesser, fertig ausgebildet.

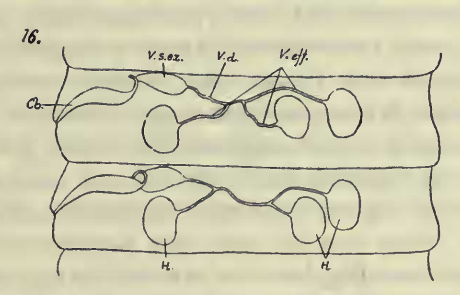
Um zu erforschen, ob diese Exemplare eine besondere Zwergrasse repräsentieren oder ob sie nicht vielmehr durch Zwischenstufen mit früher bekannten Grössen der Art verbunden werden können, habe ich eine Anzahl schwedischer Ratten (*Mus norvegicus* aus Uppsala und Göteborg, *Mus rattus* aus Skinnarlyngen, Halland) untersucht und dabei eine fast lückenlose Reihe geschlechtsreifer Exemplare zwischen 2 und 30 mm Strobilalänge und überdies vereinzelte Strobilen von gut 40 mm Länge gefunden.

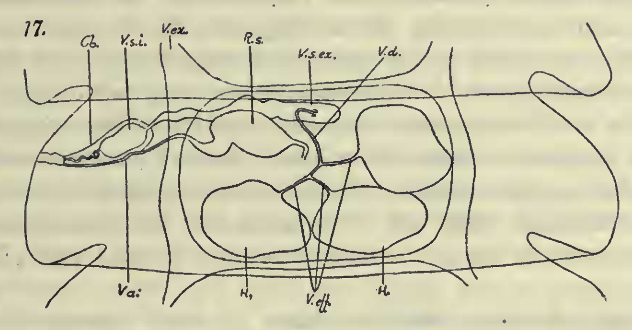
Es kann wohl somit nicht im mindesten daran gezweifelt werden, dass alle hier besprochenen Exemplare ein und derselben Art angehören, und dass wir folglich in dieser Art einen Cestoden kennen gelernt haben, der in bezug auf das Heranreifen der Genitalorgane und im Zusammenhang damit auch hinsichtlich der Länge der Strobila innerhalb aussergewöhnlich weiter Grenzen schwankt. Die Ursache dieser Grössenvariation sucht WOODLAND (1924) in der zur Verfügung stehenden Nahrungsmenge, eine Ansicht, die meines Erachtens sehr viel für sich hat; denn aus meinen eigenen Befunden ergibt sich auch die Tatsache, dass die Grösse der einzelnen Strobilen eines Wirtsindividuums etwa in umgekehrter Proportion zur Anzahl derselben steht. Die eben erwähnten, sehr kleinen Strobilen fanden sich, wie gesagt mit mehreren grossen Strobilen von *Hymenolepis diminuta* zusammen, die wahrscheinlich den ganzen Dünndarm des Wirtes ausfüllten und somit anderen Darmparasiten sehr wenig Nahrung übrig liessen.

Es bleibt noch der merkwürdige Umstand zu besprechen, dass einige der gefundenen Exemplare noch bei einer Länge bis zu 1,6 mm ganz unsegmentiert, andere hingegen bei derselben Länge schon geschlechtsreif und sogar mit eigefüllten Uterusproglottiden versehen sind. Aus der oben erwähnten Arbeit SCOTT's wissen wir, dass die in den Darmzotten der Ratten sich entwickelnden Larven bis zu einer Länge von 0,53 mm heranwachsen bevor sie frei werden. Um das Auftreten der bei etwa der gleichen Länge schon segmentierten und geschlechtsreifen Exemplare zu erklären. könnte man denken, dass sich der unsegmentierte Körper ohne nennenswerten Längenzuwachs in Proglottiden aufteilt, etwa wie es beim Anlegen der Genitalkomplexe anapo-

lytischer Strobilen der Fall ist. Gegen eine solche Deutung scheint mir jedoch der Umstand zu sprechen, dass andere, unter den selben Bedindungen lebende Exemplare erst bei einer Länge von 0,8—1,6 mm in üblicher Weise am Hinterende Proglottiden zu bilden beginnen, um wahrscheinlich erst bei einer erheblich grösseren Länge geschlechtsreif zu werden.

Meines Erachtens gibt es aber noch eine andere Erklärung dieser Erscheinung. In Rattenflöhen ist ja mehrmals eine cysticercoide Larvenform gefunden worden, die aus biologischen Gründen als zu einem der Rattencestoden gehörig angesehen werden muss und deren Hakenbewaffnung mit jener des





Textfig. 16. *Hymenolepis diminuta* (Rud.).
Zwei aufeinanderfolgende Proglottiden, die verschiedenartige Anordnung der Vasa efferentia zeigen. Vergr. etwa 75 ×.

Textfig. 17. *Hymenolepis fernandensis* n. sp.
Schema der männlichen Genitalorgane und der weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 110 ×.

uns hier beschäftigenden Rattenschmarotzers völlig identisch zu sein scheint. Wenn nun eine solche cysticercoide Larvenform im Darm einer Ratte frei wird, kann sie natürlich bei einer viel geringeren Länge als die in den Darmzotten sich entwickelnden Larven Proglottiden zu bilden beginnen und folglich auch, unter ungünstigen Nahrungsbedingungen, bei einer viel geringeren Länge geschlechtsreif werden. Diese Erklärung des Auftretens der kleinsten geschlechtsreifen Strobilen hat jedoch zur Voraussetzung, dass die betreffende cysticercoide Larve der Rattenflöhe die Larvenform der in Rede stehenden Cestodenart ist, was allerdings von einigen Forschern bestritten wird, oder mit anderen Worten, dass diese Art ihre postembryonale Entwicklung an zwei verschiedenen Orten, entweder in einem Zwischenwirt oder in den Darmzotten

des definitiven Wirtes, vollziehen kann. Hier liegen für den Experimentalhelminthologen sicherlich noch manche interessante Aufgaben vor.

Was nun endlich die Frage der von einigen Autoren behaupteten, von anderen aber bestrittenen Identität des eben behandelten Rattencestoden mit *Hymenolepis nana* des Menschen betrifft, so muss ich als meine Ansicht aussprechen, dass ich mich der ersteren Auffassung unbedingt anschliesse, obwohl ich leider keine Gelegenheit hatte, Material aus Menschen zu untersuchen und somit selbst einen direkten Vergleich anzustellen. JOYEUX, der ja einen solchen Vergleich bis in alle Einzelheiten vornahm, konnte dabei keine sicheren Anhaltspunkte für einen morphologischen Artunterschied auffinden, obwohl er davon ausging, dass zwei verschiedene Arten vorliegen! Die jetzt bekannte grosse Variabilität hinsichtlich Grösse der Strobila und Eintreten der Geschlechtsreife bei diesem Rattenparasiten zeigt überdies, dass wir hier eine Art vor uns haben, deren morphologische Merkmale grossen Schwankungen unterworfen sind; es ist deshalb nicht ratsam, auf ganz kleine Unterschiede in bezug auf Grösse der Glieder oder der Saugnäpfe etwas aufzubauen. Die Versuche, Ratten mit Eiern von *H. nana* des Menschen zu infizieren, sind ja — nach JOYEUX's negativem Ergebnis — sowohl SAEKI (1921) und UCHIMURA (1923), als auch WOODLAND (1924) und FÜLLEBORN (nach der Angabe bei WOODLAND) gelungen, wodurch die Hauptstütze der Auffassung von zwei physiologisch unterscheidbaren Arten wegfällt. Auch die Ansicht, dass die Verschiedenheit der Wirte in die selbe Richtung deute, kann ich nicht teilen; in der oben besprochenen *H. diminuta* kennen wir seit langem eine weitere *Hymenolopis*-Art der Ratten, die nicht selten auch in Menschen gefunden wurde, ohne dass es jemandem eingefallen wäre, diese Exemplare deshalb als eine selbständige Art zu betrachten. Meiner Ansicht nach spricht somit nichts gegen die Auffassung, dass der hier behandelte Rattencestode mit *H. nana* des Menschen identisch ist, aus welchem Grunde er auch den gleichen Namen tragen muss.

In zoogeographischer Hinsicht nimmt *H. nana* dieselbe Stellung wie *H. diminuta* ein, ist mit anderen Worten als Kosmopolit zu bezeichnen.

Hymenolepis fernandensis n. sp.

(Taf. 19, Fig. 20—22, Textfig. 17).

Wirt: *Turdus magellanicus* King.
Fundorte: Masatierra, 23. XII. 1916.
Masafuera, 9. III. 1917.

Diese Art bietet insofern ein besonderes Interesse, als sie die einzige aus Landvögeln der Inseln erbeutete Spezies ist. Da aber der Wirt, *Turdus magellanicus,* auch auf dem Festlande (Chile, Patagonien) vorkommt, muss die Frage, ob hier eine endemische Cestoden-Art vorliegt, noch offengelassen werden.

Das Material besteht aus sechs gut gestreckten Exemplaren, von welchen die drei aus Masatierra, von 11 bzw. 9 und 3 mm Länge, noch nicht ge-

schlechtsreif sind. Die Länge der drei Exemplare aus Masafuera beträgt 39, 38 und 31 mm, bei einer grössten Breite von 1 mm; diese Exemplare sind schon geschlechtsreif, der Uterus ist aber nur in den beiden ersten völlig entwickelt. Da ausserdem das primäre Endglied in sämtlichen Fällen noch vorhanden ist, müssen auch die grössten Exemplare als verhältnismässig jung angesehen werden; es scheint somit, dass bei dieser Art die Infektionszeit in die letzten Monate des Jahres fällt.

Die Breite des Scolex (Taf. 19, Fig. 21) schwankt zwischen 0,18 und 0,23 mm, der Durchmesser der verhältnismässig grossen, runden oder leicht ovalen Saugnäpfe zwischen 0,075 und 0,095 mm. Das Rostellum ist ebenfalls verhältnismässig gross, in eingezogenem Zustande 0,11 bis 0,15 mm lang, bei einer grössten Breite von 0,075 mm; Länge bzw. Breite des inneren Rostellarsackes beträgt 0,06—0,075 und 0,04—0,05 mm. Die zehn Rostellarhaken besitzen eine sehr charakteristische Form (Taf. 19, Fig. 22); der vordere Wurzelfortsatz ist schlank stäbchenförmig, gerade oder schwach gebogen, der hintere ist viel plumper und stets länger als der rosendornförmige Hakenfortsatz. Die Länge der Haken beträgt 0,018—0,019 mm.

Die Hoden sind gross, bis 0,15 mm im grössten Durchmesser. Die beiden hinteren Hoden berühren einander in der Mittellinie der Proglottis, der dritte befindet sich unmittelbar vor und ein wenig seitwärts vom hinteren aporalen Hoden; in dorsoventraler Richtung füllen die Hoden, mit einem Durchmesser von 0,13 mm, die Markschicht vollständig aus. Als Abnormität habe ich in einem Gliede einen einzigen, aporal gelegenen Hoden beobachtet. Die Vasa efferentia vereinigen sich zum Vas deferens, mitunter in der durch Textfig. 17 veranschaulichten Weise, mitunter laufen sie strahlenförmig in einen einzigen Punkt zusammen. Die Vesicula seminalis externa ist langgestreckt und reicht mit ihrem proximalen Teil ein wenig über die Mitte des Gliedes. Der langgestreckt birnförmige Cirrusbeutel misst 0,11—0,12 mm in der Länge, bei einem grössten Durchmesser von 0,04 mm; die Länge der im proximalen Teil des Cirrusbeutels gelegenen Vesicula seminalis interna beträgt im allgemeinen 0,06—0,07 mm. Der Cirrus ist kurz und unbewaffnet.

Die Genitalkloake ist etwa 0,04 mm tief und liegt etwas vor der Mitte des Gliedrandes. Die Mündung der Vagina befindet sich unmittelbar hinter derjenigen des Cirrus; von hier ab verläuft die Vagina dicht hinter dem Cirrusbeutel und dem distalen Teil des Vas deferens und erweitert sich ein Stück von den Gefässtämmen einwärts gemessen zu einem etwa 0,1 mm langen Receptaculum seminis. Der Schalendrüsenkomplex, der einen Durchmesser von etwa 0,04 mm hat, liegt dorsal genau in der Mittellinie des Gliedes, ebenso der ventral gelegene, rundliche, nur schwach lobierte Dotterstock, dessen Durchmesser etwa 0,10—0,11 mm beträgt. Das reichlich und tief gelappte Germarium hat dagegen eine ausgesprochen asymmetrische Lage, indem seine poralen Loben bis an die poralen Gefässtämme, die aporalen jedoch nur bis zum aporalen Hoden reichen; die grösste Breite des Germariums beträgt etwa 0,21—0,25 mm, dorsoventral nimmt es seitlich vom Dotterstock die ganze Breite der Markschicht ein. Der Uterus füllt in den letzten Proglottiden als einheitlicher, von Parenchymbalken da und dort eingeschnürter Sack die ganze Markschicht aus.

Die reifen Onchosphaeren sind breitoval mit einem grössten Durchmesser von etwa 0,026 mm, die Haken haben eine Länge von etwa 0,013 mm.

Unter den 21 bis jetzt beschriebenen zehnhakigen *Hymenolepis*-Arten aus Passeriformes [vgl. FUHRMANN (1924)] besitzen nur vier, und zwar *H. bilharzii* (Krabbe), *H. farciminosa* (Goeze), *H. microscolecina* Führmann und *H. globocephala* Fuhrmann, in bezug auf Form und Grösse der Rostellarhaken mit *H. fernandensis* einige Ähnlichkeit. Mit Ausnahme von *H. bilharzii* ist jedoch bei allen diesen Arten der hintere Wurzelfortsatz kleiner als der mit diesem fast parallel verlaufende Hakenfortsatz; bei *H. bilharzii* ist zwar, wie bei *H. fernandensis,* das Umgekehrte der Fall, der vordere Wurzelfortsatz ist hier aber erheblich kürzer und die gesamte Hakenlänge beträgt nur 0,016 mm. Im übrigen scheint *H. fernandensis* mit der in *Zosterops*-Arten aus Neu Kaledonien und den Loyalty-Inseln gefundenen *H. globocephala* am nächsten verwandt zu sein.

Literaturverzeichnis.

1922. BAYLIS, H. A., Observations on certain cestodes of rats, with an account of a new species of *Hymenolepis.* Parasitology Vol. XIV, Nr. 1. Cambridge.

1923. ——, The range of variation of *Hymenolepis nana* in rats and mice. Ibid. Vol. XVI, Nr. 4. Cambridge.

1914. CHOLODKOWSKY, N. A., Cestodes nouveaux ou peu connus. Troisième série. Ann. mus. zool. Ac. Sc. Tome XIX. Nr. 4. Petrograd.

1915. CLAUSEN, E., Recherches anatomiques et histologiques sur quelques cestodes d'oiseaux. Thèse. Neuchâtel.

1845. DUJARDIN, F., Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux. Paris.

1921. FUHRMANN, O., Die Cestoden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. D. Südpolar-Exp. Bd. XVI. Zool. VIII. Berlin und Leipzig.

1924. ——, Cestodes d'oiseaux de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyalty. Sarasin & Roux, Nova Caledonia. Zoologie, Vol. II, L. IV, Nr. 14. Wiesbaden.

1920. JOYEUX, CH., Cycle évolutif de quelques cestodes. Recherches expérimentales. Bull. biol. France et Belgique. Suppl. II. Paris.

1925. ——, Hymenolepis nana et Hymenolepis fraterna. Ann. parasitologie. Tome III, Nr. 3. Paris.

1896. v. LINSTOW, O., Ueber Taenia (Hymenolepis) nana v. Siebold und murina Dujardin. Jen. Zeitschr. Naturwiss. Bd. XXX. Jena.

1896. LÖNNBERG, E., Cestoden. Hamburg. Magalhaen. Sammelreise. Hamburg.

1916. NYBELIN, O., Neue Tetrabothriiden aus Vögeln (Vorl. Mitteil.). Zoolog. Anzeiger. Bd. XLVII. Nr. 10. Leipzig.

1922. ——, Anatomisch-systematische Studien über Pseudophyllideen. Göteborgs Kungl. Vet. Vitterh. Samh. Handl. Fjärde följden. XIX: 5. Göteborg.

1928. ——, Zwei neue Cestoden aus Bartenwalen. Zoolog. Anzeiger. Bd. LXXVIII. Nr. 11/12. Leipzig.

1901. PARONA, C., Di alcuni cestodi brasiliani raccolti dal Dott. Ad. Lutz. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Genova. Vol. 102.

1924. PODIAPOLSKY, B., Zur Kenntnis der Fauna der parasitischen Würmer bei Ratten. (Russisch mit deutscher Zusammenfassung.) Mikrobiol. und epidemiol. Mitteilungen. Bd. III.

1904. RANSOM, B. H., An account of the tapeworms of the genus *Hymenolepis* parasitic in man. U. S. Pub. Health & Mar.-Hosp. Serv. Bull. 18, Hyg. Lab. Washington.

1921. SAEKI, Y., Experimental studies on the development of *Hymenolepis nana.* Zusammenfassung. Trop. Dis. Bull. XVIII.

1924. SCOTT, H. H., Stages in the direct development of *Hymenolepis longior* Baylis. Journal of Helminthology. Vol. II. Nr. 4. London.

1852. v. SIEBOLD, C. TH, Ein Beitrag zur Helminthographia humana aus breiflichen Mitteilungen des Dr. Bilharz in Cairo. Zeitschr. wiss. Zoologie Bd. IV. Leipzig.

1909. SPÄTLICH, W., Untersuchungen über Tetrabothrien. Zool. Jahrb. Bd. 28. Abt. f. Anat. Jena.

1906. STILES, CH. W., Illustrated key to the cestode parasites of man. U. S. Pub. Health & Mar.-Hosp. Serv. Bull. 25. Hyg. Lab. Washington.

1899. ——, and HASSALL, A., Internal parasites of the fur seal. Jordan: The fur seals and Fur-Seal Islands of the North Pacific Ocean. Part 3. Washington.

1926. SZPOTAŃSKA, J., Étude, sur les Tetrabothriides des Procellariiformes. Bull. acad. Polon. sc. Sér. B. Cracovie.

1923. UCHIMURA, R., On the development of *Hymenolepis nana* and *Hymenolepis murina.* Zusammenfassung. Trop. Dis. Bull. XX.

1924. WOODLAND, W. N. F., On the development of the human *Hymenolepis nana* (Siebold 1852) in the white mouse; with remarks on »*H. fraterna*», »*H. longior*» and *H. diminuta.* Parasitology. Vol. XVI. Nr. 4. Cambridge.

1889. ZCHOKKE, FR., Recherches sur la structure anatomique et histologique des cestodes. Mém. Inst. nat. Genèvois. T. XVII. Genève.

Erklärung der Abbildungen.

In allen Figuren, auch in den Textfiguren, bezeichnet:

Bg.	= Befruchtungsgang.	G. a.	= Genitalatrium.
C.	= Cirrus.	Gd.	= Germidukt.
Cb.	= Cirrusbeutel.	H.	= Hoden.
D. ex.	= dorsales Exkretionsgefäss.	M. cl.	= männlicher Kloakenkanal.
Dg.	= Dottergang.	N.	= Längsnerv.
Do.	= Dotterstock.	P. ex.	= periphere Exkretionsgefässe.
Dr.	= Drüsenzellen.	R. s.	= Receptaculum seminis.
D. s.	= Ductus seminalis.	S.	= Schluckapparat des Germidukts.
Ex.	= Exkretionsgefäss.	Sch.	= Schalendrüsen.
F. s.	= Foramen secundarium.	U.	= Uterus.
G.	= Germarium.	U_1.	= Uterinöffnung.

Va. = Vagina.
Va_1. = Mündung der Vagina.
V. d. = Vas deferens.
V. eff. = Vasa efferentia.
V. ex. = ventrales Exkretionsgefäss.
V. s. ex. = Vesicula seminalis externa.
V. s. i. = Vesicula seminalis interna.

Tafel 17.

Adenocephalus pacificus n. g. n. sp.

Fig. 1. Die zwei letzten Genitalkomplexe der geschlechtsreifen Strobila von der Ventralseite. Vergr. etwa 38 ×.
» 2. Sagittaler Längsschnitt durch das Genitalatrium. Vergr. etwa 38 ×.
» 3. Sagittaler Längsschnitt durch die Uterinöffnung. Vergr. etwa 38 ×.
» 4. Querschnitt auf der Höhe des Cirrusbeutels. Vergr. etwa 38 ×.
» 5. Querschnitt auf der Höhe der Uterinöffnung. Vergr. etwa 38 ×.
» 6. Querschnitt auf der Höhe des Germariums. Vergr. etwa 38 ×.
» 7. Flächenschnitt. Vergr. etwa 38 ×.
» 8. Teil des vorhergehenden mit Foramen secundarium. Vergr. etwa 220 ×.

Adenocephalus septentrionalis n. sp.

Fig. 9. Sagittaler Längsschnitt durch das Genitalatrium. Verg. etwa 38 ×.

Tafel 18.

Adenocephalus pacificus n. g. n. sp.

Fig. 10. Querschnitt des Scolex, die Anordnung der Drüsenzellen zeigend. Mikrophoto. Vergr. etwa 75 ×.
» 11. Teil des vorhergehenden; bei + Mündungen der Ausführungsgänge der Drüsenzellen. Mikrophoto. Vergr. etwa 123 ×.
» 12. Eier; das untere (b.) längsgeschnitten. Vergr. etwa 500 ×.

Neotetrabothrius pellucidus n. g. n. sp.

Fig. 13. Geschlechtsreife Proglottis. Vergr. etwa 45 ×.
» 14. Schnitt durch die Genitalkloake und die Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 270 ×.

Neotetrabothrius eudyptidis (Lönnberg, Fuhrmann).

Fig. 15. Geschlechtsreife Proglottis. Vergr. etwa 45 ×.

Tafel 19.

Tetrabothrius procerus Spätlich.

Fig. 16. Schnitt durch die Genitalkloake und die Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 400 ×.

Tetrabothrius gracilis Nybelin.

Fig. 17. Schnitt durch die Genitalkloake und die Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 400 ×.

Tetrabothrius graciloides n. sp.

Fig. 18. Schnitt durch die Genitalkloake und die Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 400 ×.

? *Tetrabothrius lutzi* Parona.

Fig. 19. Schnitt durch die Genitalkloake und die Endteile der männlichen und weiblichen Ausführungswege. Vergr. etwa 400 ×.

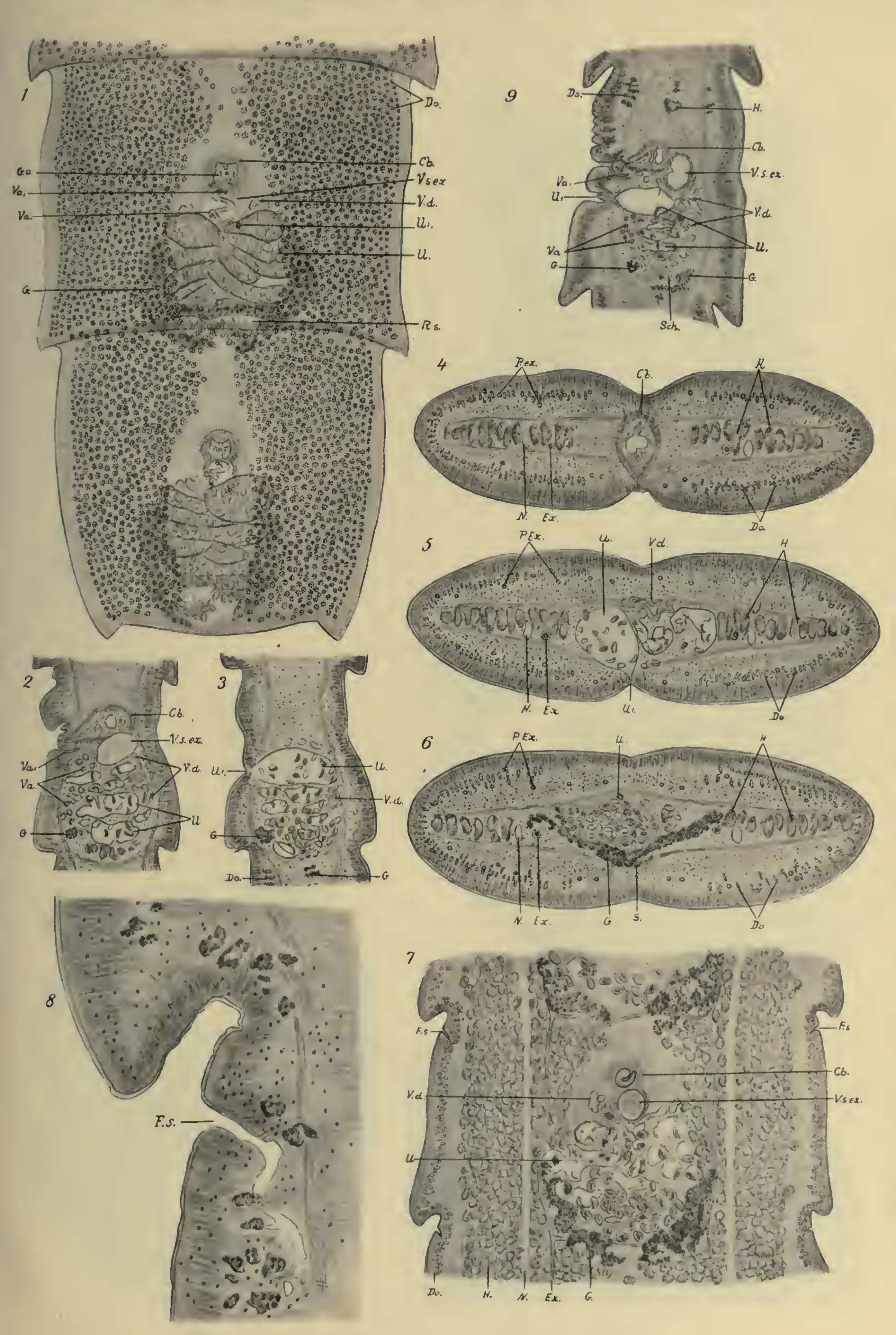
Hymenolepis fernandensis n. sp.

Fig. 20. Geschlechtsreife Proglottis. Vergr. etwa 120 ×.
» 21. Scolex in Flächenansicht. Vergr. etwa 305 ×.
» 22. Rostellarhaken. Vergr. etwa 1140 ×.

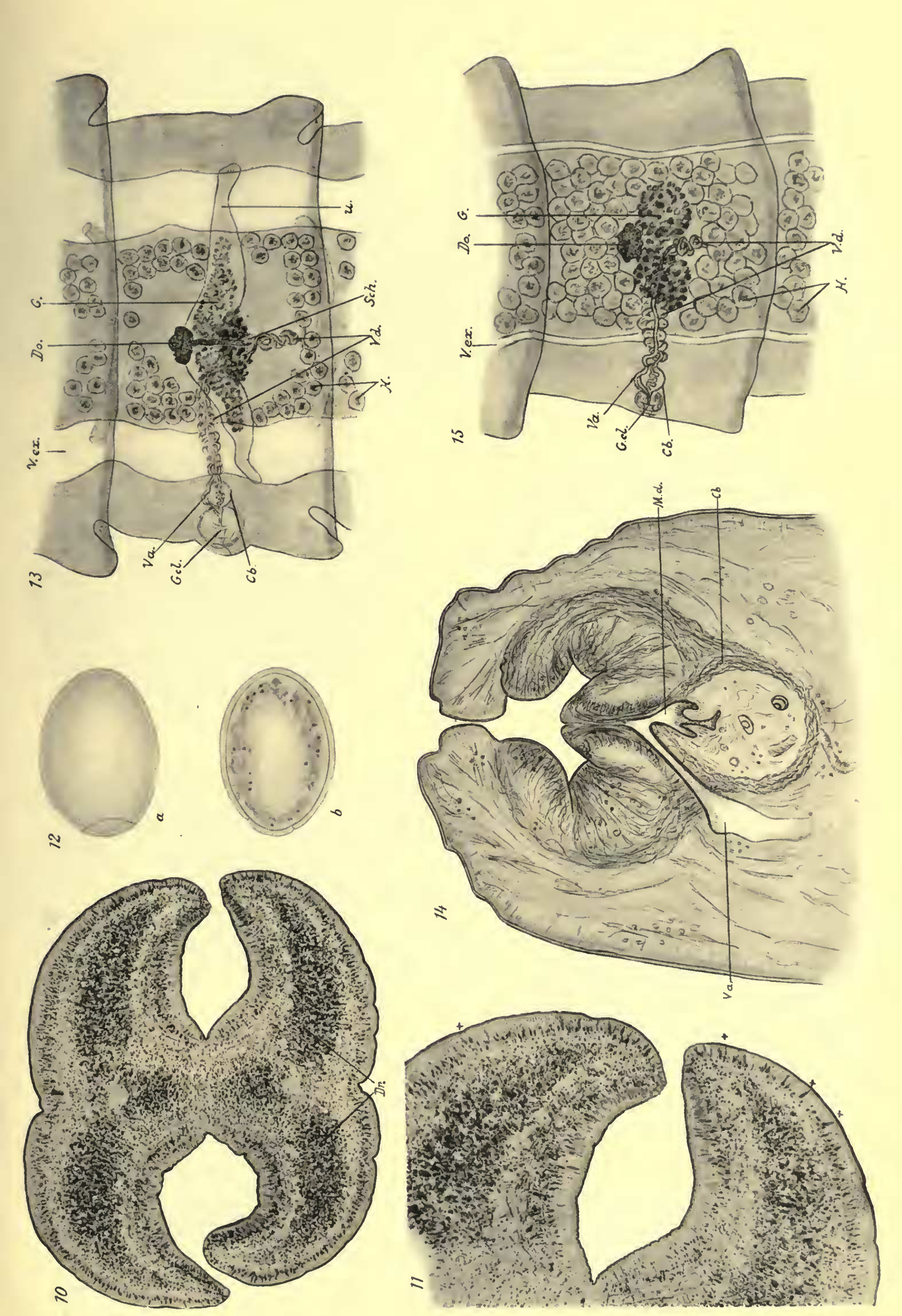
Hymenolepis diminuta (Rud.).

Fig. 23. Geschlechtsreife Proglottiden, stark gestreckt. In der vorderen nur die weiblichen, in der hinteren nur die männlichen Ausführungswege gezeichnet. Vergr. etwa 49 ×.
» 24. Geschlechtsreife Proglottiden, kontrahiert. Vergr. etwa 49 ×.

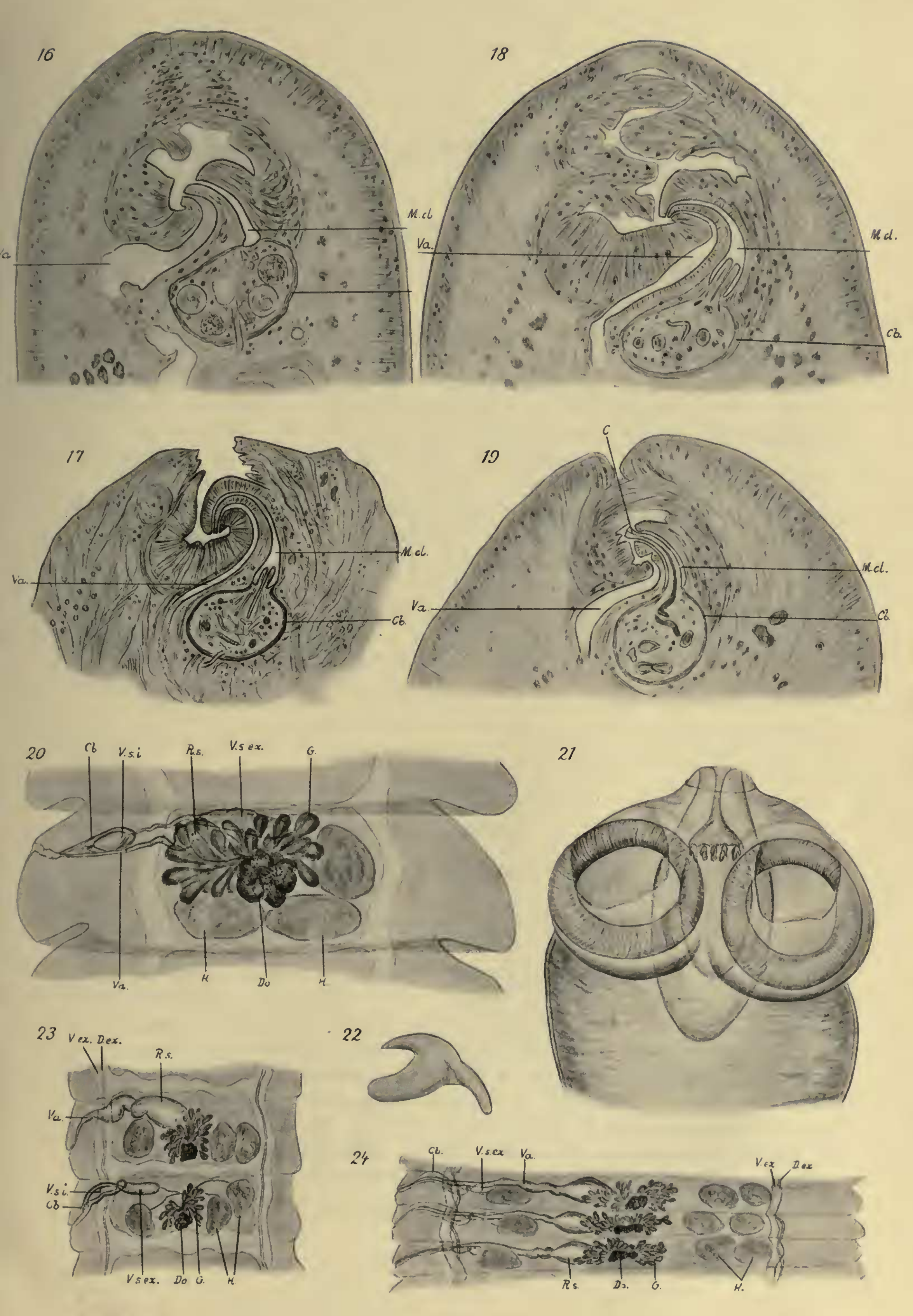
Printed 4/9 1929.



B. Wahlqvist del.



B. Wahlqvist del. fig. 12—15.



B. Wahlqvist del.